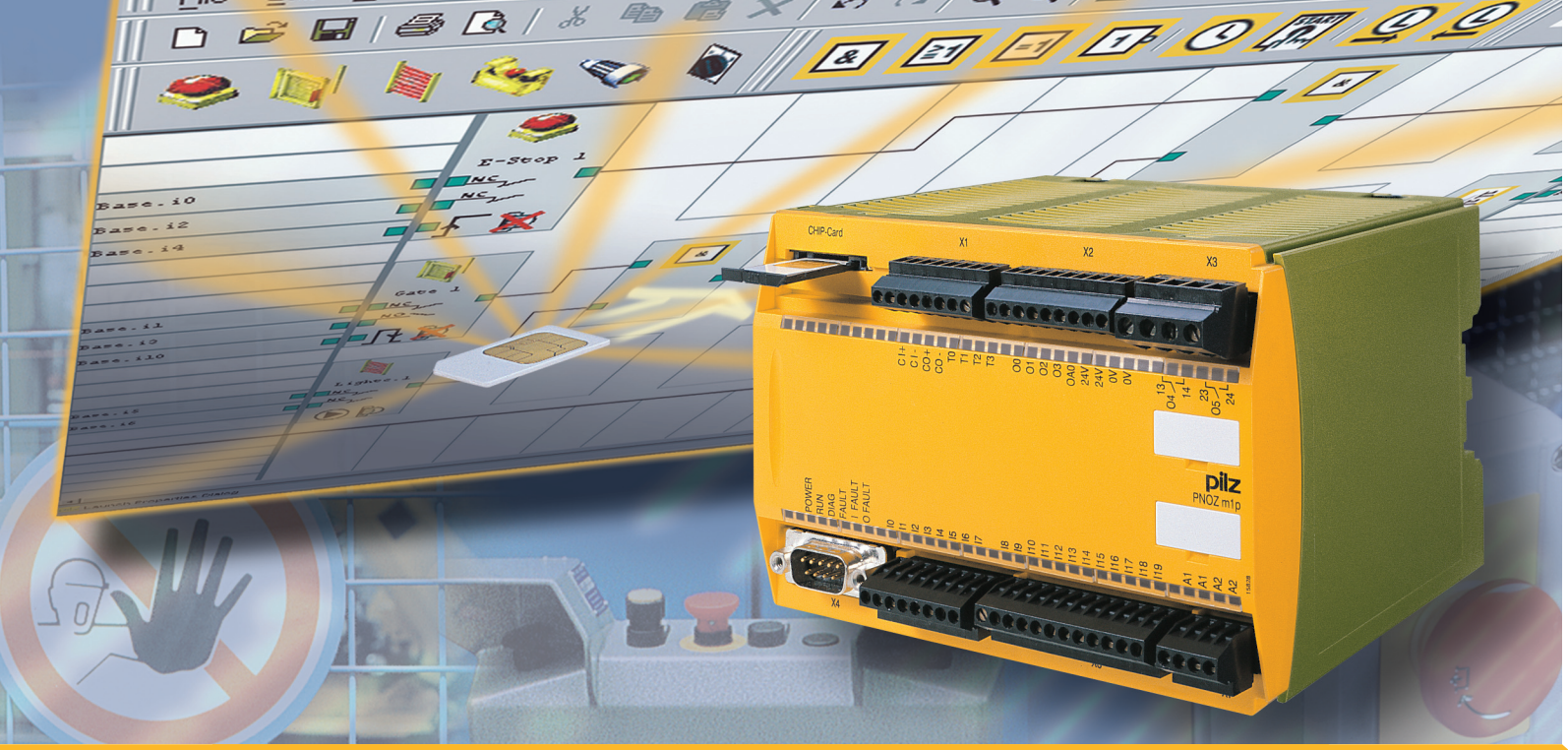


Manual rápido de utilización del PNOZ m0p

pilz
more than automation
safe automation

Manual de sistemas para diseño
Sistema de seguridad modular PNOZmulti

Versión abril 2005

Contenido	Página
Introducción - Capítulo 1	
Dispositivo base PNOZ m0p	1-2
Filosofía de cableado y conceptos importantes	1-3
Software PNOZmulti Configurator	1-4

Dispositivo base PNOZ m0p

Aplicación correcta

El dispositivo base PNOZ m1p del sistema de seguridad modular PNOZmulti sirve para la interrupción de circuitos de seguridad.
El dispositivo se ha diseñado para el uso en:

- Dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA
- Circuitos de seguridad según EN 60204-1, 12/97 (por ejemplo con resguardos móviles)

INFORMACIÓN
Los LED's no rotulados y los LED's en los bornes A1 y A2 no tienen ninguna función.

Descripción

Las funciones básicas del PNOZ m1p se describen en el capítulo 4. Características específicas:

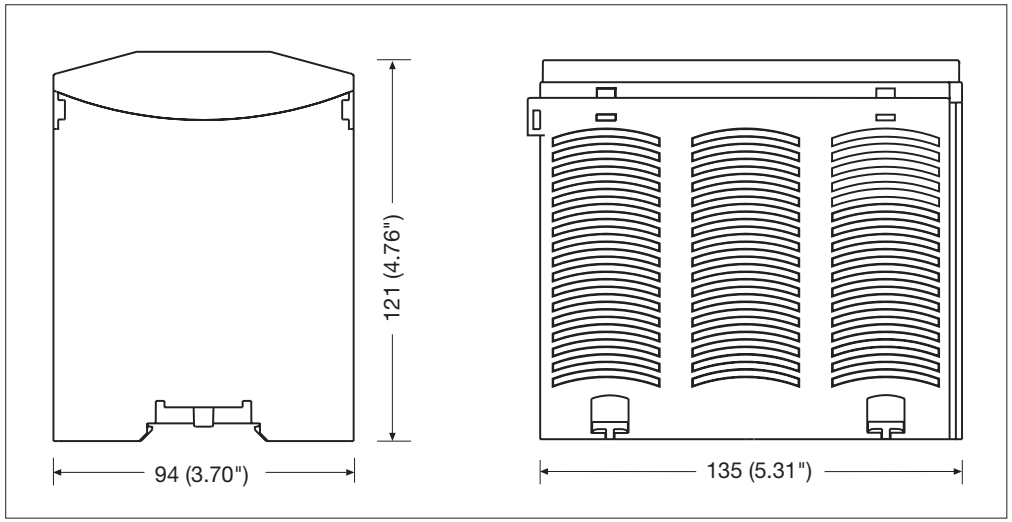
- 20 entradas para la conexión de
  - Pulsadores de PARADA DE EMERGÉNCIA
  - Pulsadores a dos manos
  - Interruptores limitadores de puertas protectoras
  - Barreras fotoeléctricas
  - Escáneres
  - Interruptores de validación
  - PSEN
  - Selectores de modos de funcionamiento
- Salidas en técnica de semiconductores:
  - 2 salidas de seguridad según EN 954-1, 12/96, cat. 4 ó 4 salidas de seguridad según EN 954-1, 12/96, cat. 3
  - 1 salida auxiliar
- Salidas de relé:
  1 contacto de seguridad según EN 954-1, 12/96, cat. 4 ó
  2 contactos de seguridad según EN 954-1, 12/96, cat. 2
- 4 salidas de tacto
- Supervisión de derivación en las entradas
- Supervisión de derivación entre las salidas de seguridad
- Peso: 530 g

Entradas

Las entradas I0 ... I19 engloban los circuitos de entrada para la conexión de los elementos de seguridad y los circuitos de rearme para la conexión de pulsadores de rearme. El configurador almacena en una lista las conexiones disponibles para elementos de seguridad o pulsadores de rearme. Las entradas deseadas pueden elegirse de la lista o confiar la selección al configurador.
La ocupación de las entradas depende del tipo de elementos de seguridad.

Salidas

Las salidas O4 y O5 son de relé, las salidas O0 a O3 son de semiconductor y OA0 es una salida auxiliar.



Filosofía de cableado y conceptos importantes

Filosofía de cableado

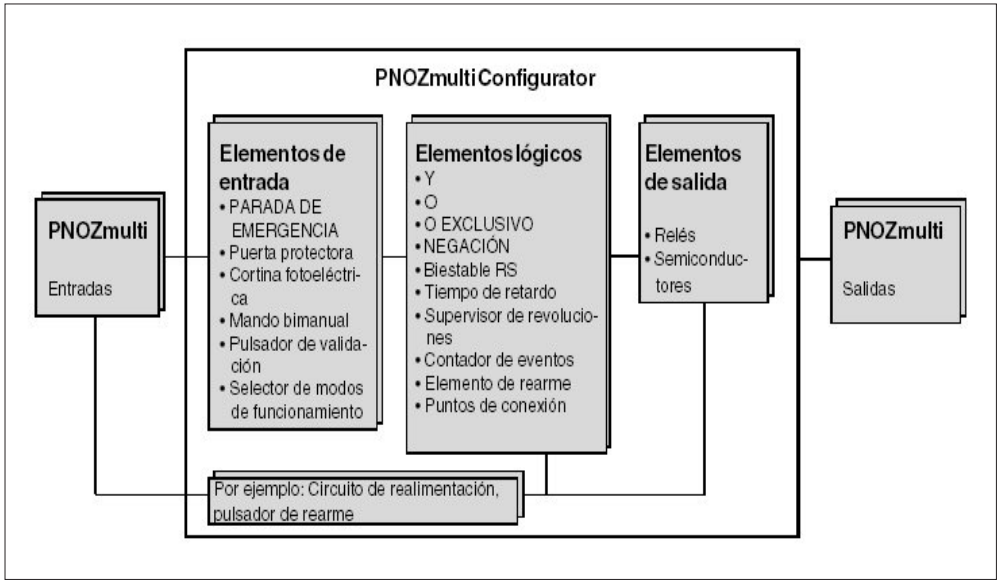
Con PNOZmulti, evitamos los diferentes cableados dependiendo del módelo y la família del relé. Con PNOZmulti, es suficiente con cablear las diferentes conexiones que consideramos entradas del sistema de seguridad(o estandar) y las que se considerarían salidas del sistema. El resto, y de forma rápida, se proyecta con el software PNOZmulti Configurator.

Conceptos importantes de seguridad.

Según las diferentes categorías de riesgo marcadas por la EN 954-1, el dispositivo de seguridad y el cableado llevado a cabo alrededor de dicho dispositivo, tienen que cumplir con la norma especificada.

Hay dos conceptos importantes:

- Redundância: duplicidad de dispositivos o sistemas con el objetivo de garantizar que en el fallo de uno de ellos, existirá otro para realizar dicha función. Para poder ver los diferentes tipos de redundância, ver los ejemplos de software y conexionado de categoría 3 y 4.

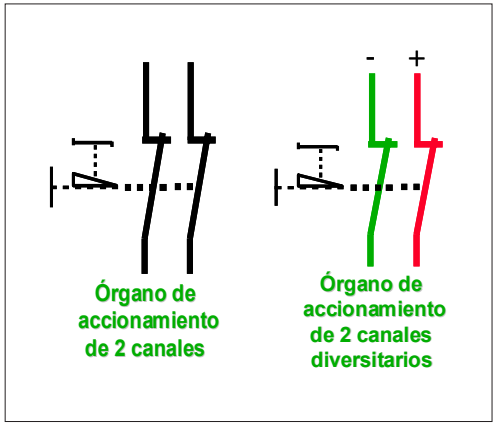


Representación esquemática del PNOZmulti Configuratos

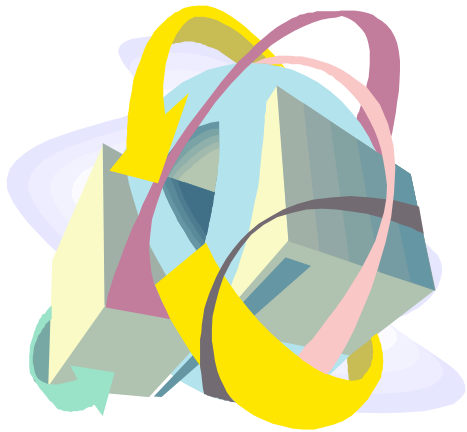
La redundância homogénea, es uno de los principios utilizados para alcanzar los requisitos de la categoría 3. La redundância heterogénea (o diversitaria), de la misma manera, nos ayuda a alcanzar los requisitos recogidos en la categoría 4. PILZ utiliza tactos (T0..T4), para realizar la redundância heterogénea.

- Autocontrol: consiste en verificar el funcionamiento de cada uno de los órganos de accionamiento que canvian de ciclo en cada momento.

Para que el dispositivo de seguridad PNOZmulti compruebe que los contactores o diferentes accionadores que hay en sus salidas funcionen correctamente, se conecta un contacto NC de estos a una entrada del dispositivo. Esta señal, que se verifica cíclicamente, se denomina realimentación.



Los dos tipos de redundância;izquierda, redundância homogénea, derecha, redundância heterogénea o diversitaria



Concepto de Autocontrol

Software PNOZmulti Configurator

PNOZmulti Configurator

PNOZmulti Configurator, intuitivo y de fácil utilidad. Los circuitos de seguridad se crean mediante la utilidad "drag&drop" (arrastrar y pegar). PNOZmulti Configurator transfiere el proyecto con un sencillo cable RS232. Pasos a seguir para el ***inicio de un proyecto***:

1. Iniciar PNOZmulti Configurator

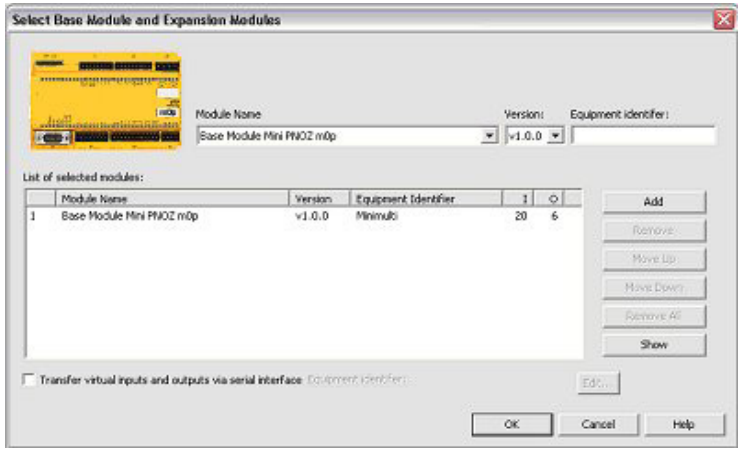
2. En la ventana emergente, seleccionar "***Crear proyecto nuevo...***".

3. En la nueva ventana, seleccionar el dispositivo base PNOZm0p, asignarle un nombre y añadir a la lista de módulos seleccionados.

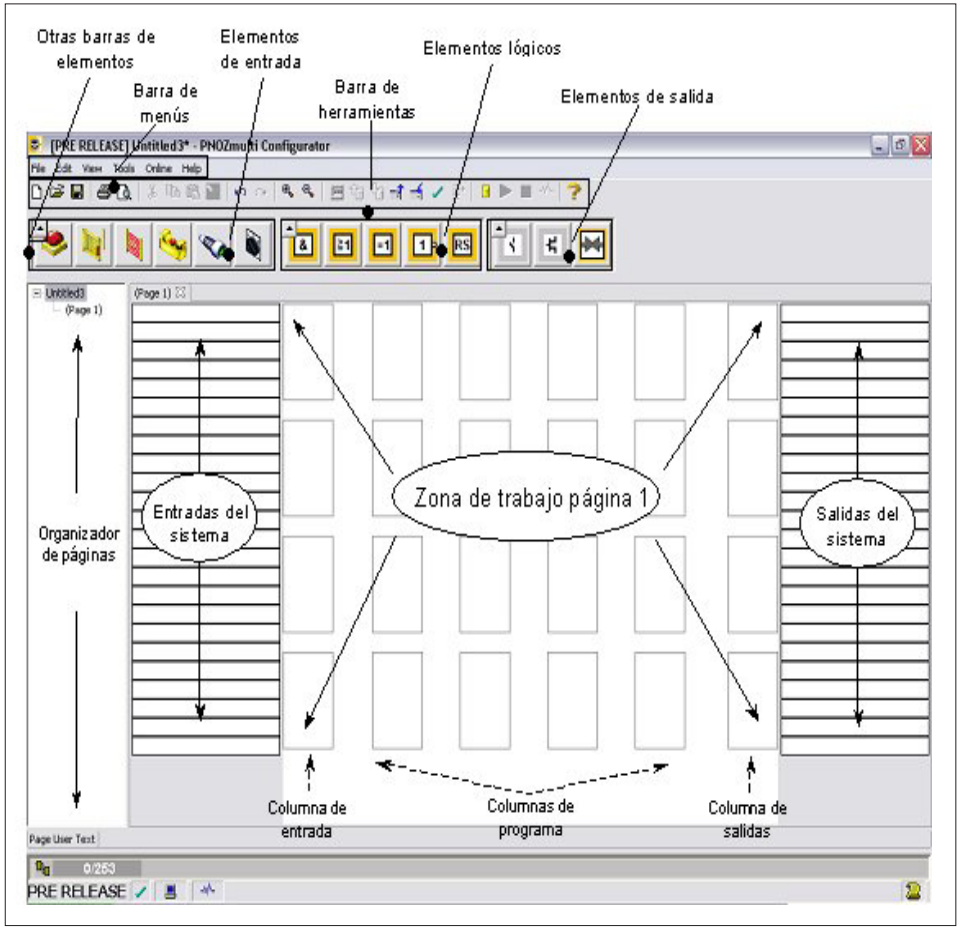
4. Validar la selección, y pasar a la ventana de programación.

5. Programacr el circuito de seguridad.

6. Guardar el proyecto y definir las contraseñas de lectura y escritura (Nivel 1), acceso de lectura (Nivel 2) y acceso a lectura con moficación de ciertos parámetros (Nivel 3).



Ventana de selección de módulos



Superfície del configurador

Software PNOZmulti Configurator

Algunos aspectos importantes para trabajar con PNOZmulti Configurator

- Los elementos de software

Tal como se observa en la página anterior (ilustración de la superfície del configurador) la zona de trabajo es la más extensa. En ella, los elementos de entrada, salida y el resto de elementos lógicos quedan distribuidos por columnas. En la columna izquierda, situamos los "elementos de entrada", en la columna derecha, "los elementos de salida" y en las columnas restantes del resto de elementos de programación.

- La ventana de configuración

Cuando se introduce cualquier elemento lógico, aparece la ventana de configuración. Los elementos de entrada y salida son los más complejos. En ellos podemos escoger el tipo (simple, redundante,...), si queremos añadir tactos "detección de derivación" y congiguración del reset. En el resto de elementos lógicos, podremos configurar sus prestaciones.

- El menú online

El menú online de la barra de menús, nos permitirá trabajar con el dispositivo físico PNOZmulti.

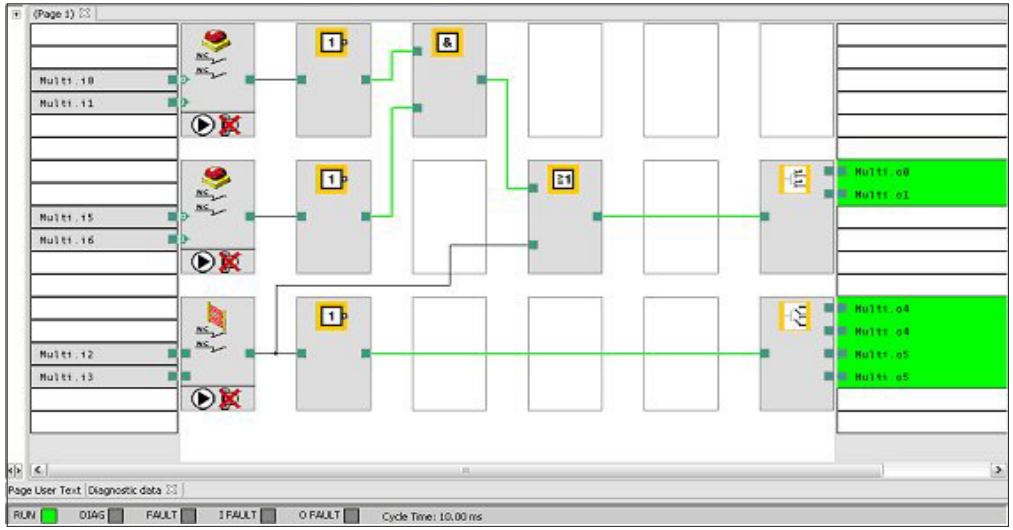
Para conectar con PNOZmulti, es imprescindible que la chip card se encuentre alojada en la ranura de inserción y que el cable de programación RS 232 este conectado. Compruebe que la configuración del puerto en el PNOZmulti configurator, es la correta.

Tras seleccionar la opción "Online" en el menú Online, se activarán el resto de las opciones de este menú, normalmente los primeros pasos serán "download" o "upload" ya sea en el dispositivo o directamente en el grabador externo.

El resto de opciones de este menú, son para ayudar al usuario en la proyección y comprovación del proyecto.

Para facilitar el diagnóstico de fallos se dispone de la opción "vista-opciones hardware-mensajes de error" con mensajes de información, que incluye los fallos y las posibles soluciones.

En caso de que el dispositivo se encuentre en modo "fault" por error de cableado o del própio dispositivo, observar los mensajes de error y solucionar el problema



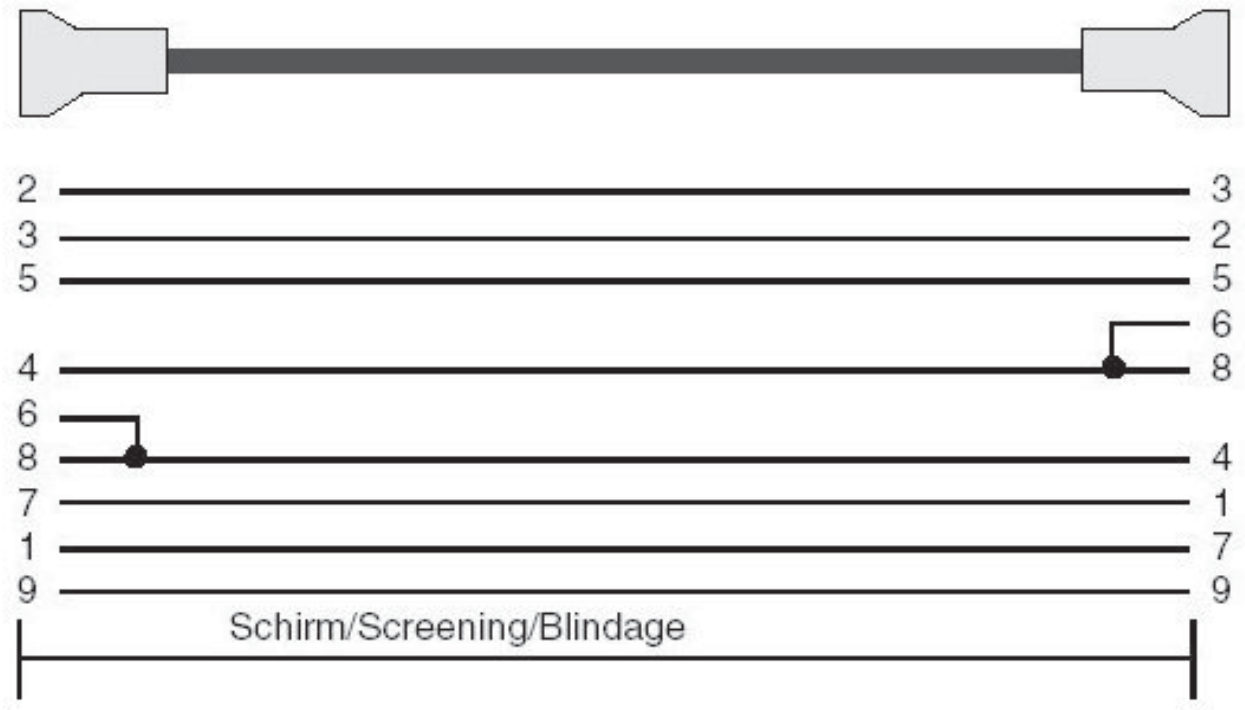
Ventana de "visualización dinámica" (simulación del proyecto en tiempo real)

Cable de Programación RS232

Para poder transferir un programa desde PNOZ multi Configurator al modulo PNOZ m0p es necesario un cable de conexión entre el PC y el modulo.

El cable de conexión es de tipo Null Modem, de 3m de longitud con dos conectores SUB-D de 9 pines standard (ref. 310 300).

En el esquema adjunto se muestra la distribución de pines de dicho cable.



pilz
more than automation
safe automation

Contenido	Página
Ejemplos de conexionado y programación - Capítulo 2	
Categoría 2	2-2
Esquema 1: Paro de emergencia + puerta de seguridad (1NC)	2-2
Esquema 2: Paro de emergencia + puerta de seguridad (1NC) + ESPE tipo 2	2-3
Categoría 3	2-4
Esquema 3: 2 Paros de emergencia + puerta de seguridad (1NC 1NA)	2-4
Esquema 4: Paro de emergencia + puerta de seguridad (2NC) + ESPE tipo 4	2-5
Categoría 4	2-6
Esquema 5: Paro de emergencia + ESPE tipo 4	2-6
Esquema 6: Paro de emergencia + puerta de seguridad (1NC 1NA)	2-7
Esquema 7: Paro de emergencia + ESPE tipo 4 + selector de modo para deshinibición	2-8
Esquema 8: Paro de emergencia + mando bimanual (Tipo IIIC)	2-9
Esquema 9: Paro de emergencia + mando bimanual + puerta de seguridad (2NC)	2-10
Esquema 10: Paro de emergencia + 2 ESPEs tipo 4	2-11
Esquema 11: 3 Paros de emergencia + puerta de seguridad (1NC 1NA), con salida temporizada	2-12
Otras aplicaciones	2-13
Esquema 12: Arranque estrella triangulo	2-13
Esquema 13: Ejemplo de conexión por tarjeta de comunicación Profibus	2-14
Esquema 14: Muting con función override	2-15
Notas de seguridad *	2-17

* Antes de realizar los cableados eléctricos, se recomienda leer los diferentes puntos de las "Notas de seguridad" de la página 2-32.

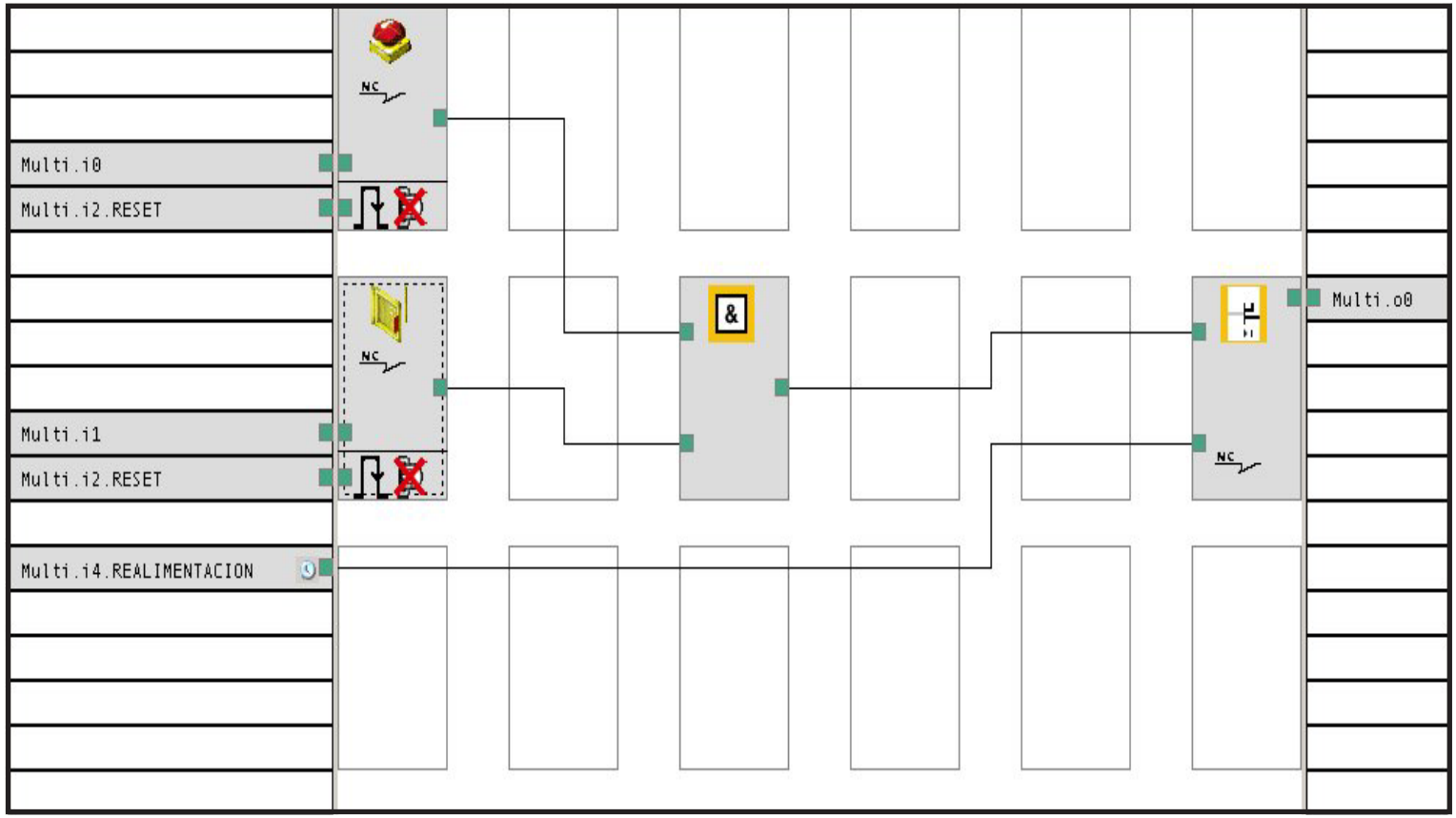
PNOZ m0p
Esquema 1: Paro de emergencia + puerta de seguridad (1NC), categoría 2, EN 954-1

Introducción

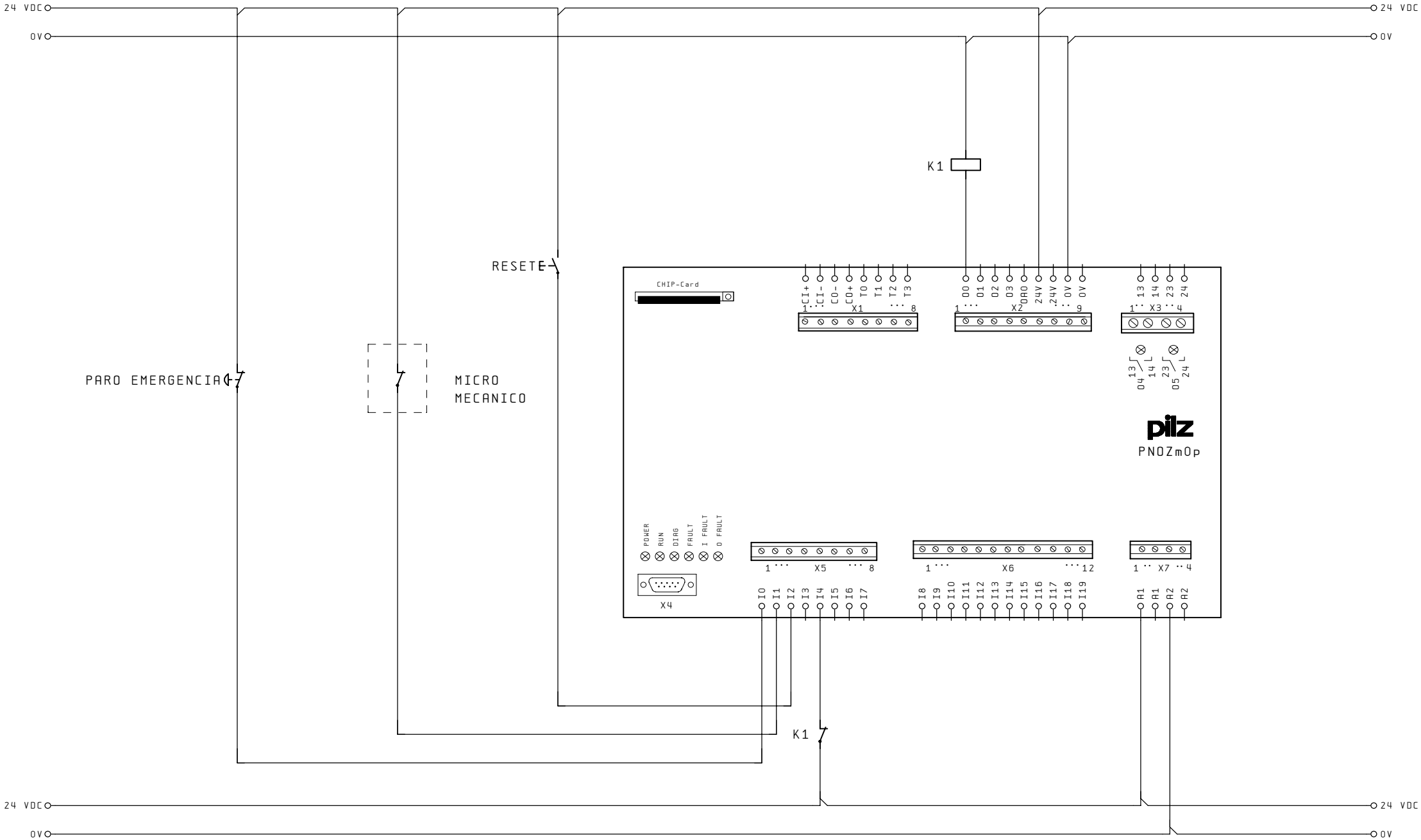
Sistema de seguridad en categoría 2, según la EN 954-1, para dos funciones de seguridad con circuito monocanal (o bicanal\redundante utilizando sólo uno de ellos).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 1 (1NC)
  - Rearme Manual (Multi.i2)
- PUERTA SE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 1 (1NC)
  - Rearme Manual (Multi.i2).
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 2 entradas
- SALIDA (Multi.o0)
  - Salida de seguridad simple, por semiconductor.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada Multi.i4.



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	05. May. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
València: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

pilz
Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Categoria 2
Paro + Puerta
Reset Manual
Salida por Transistor

N. DIBUJO

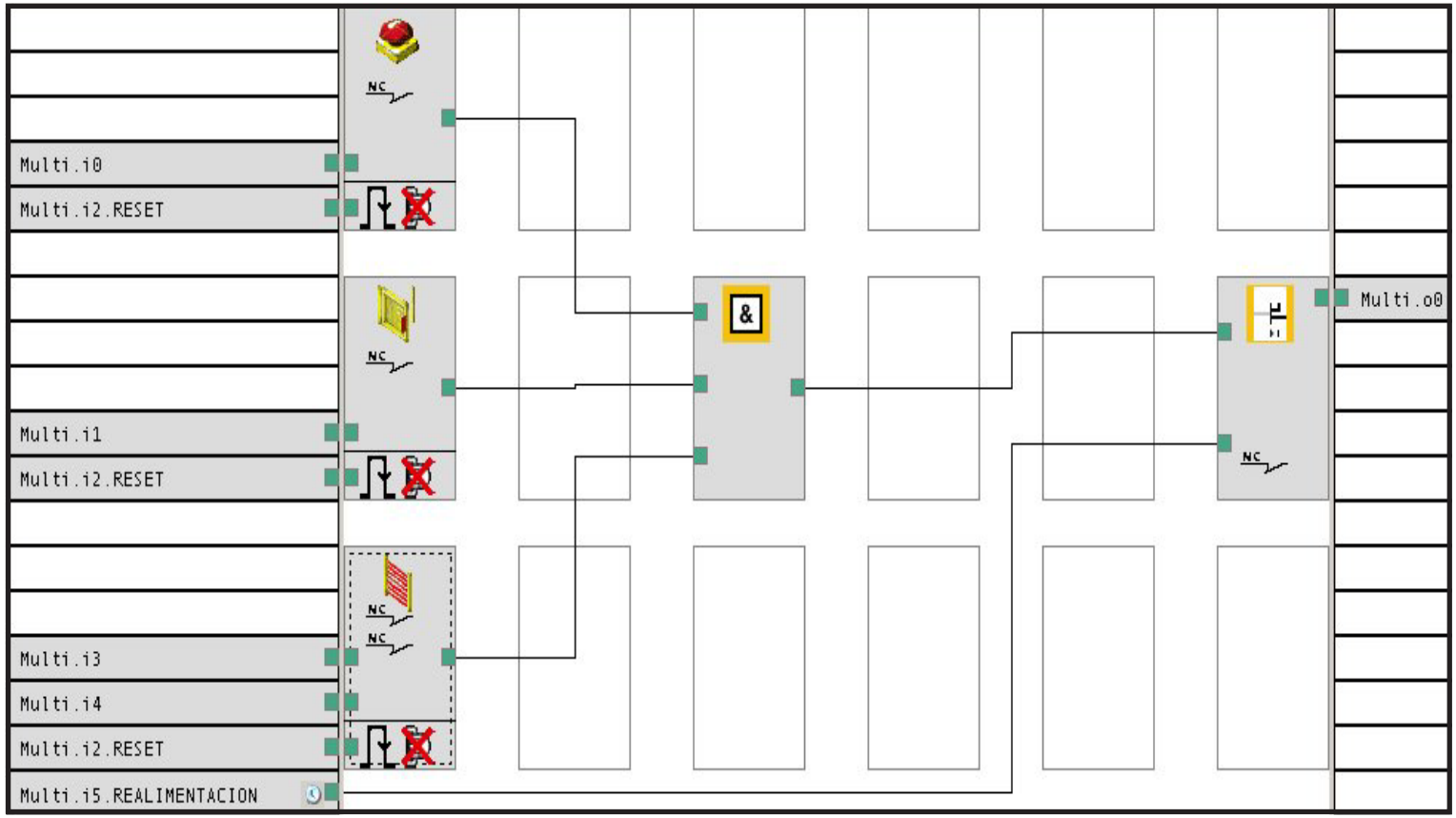
PNOZ m0p
Esquema 2: Paro de emergencia + puerta de seguridad (1NC) + ESPE tipo 2, categoría 2, EN 954-1

Introducción

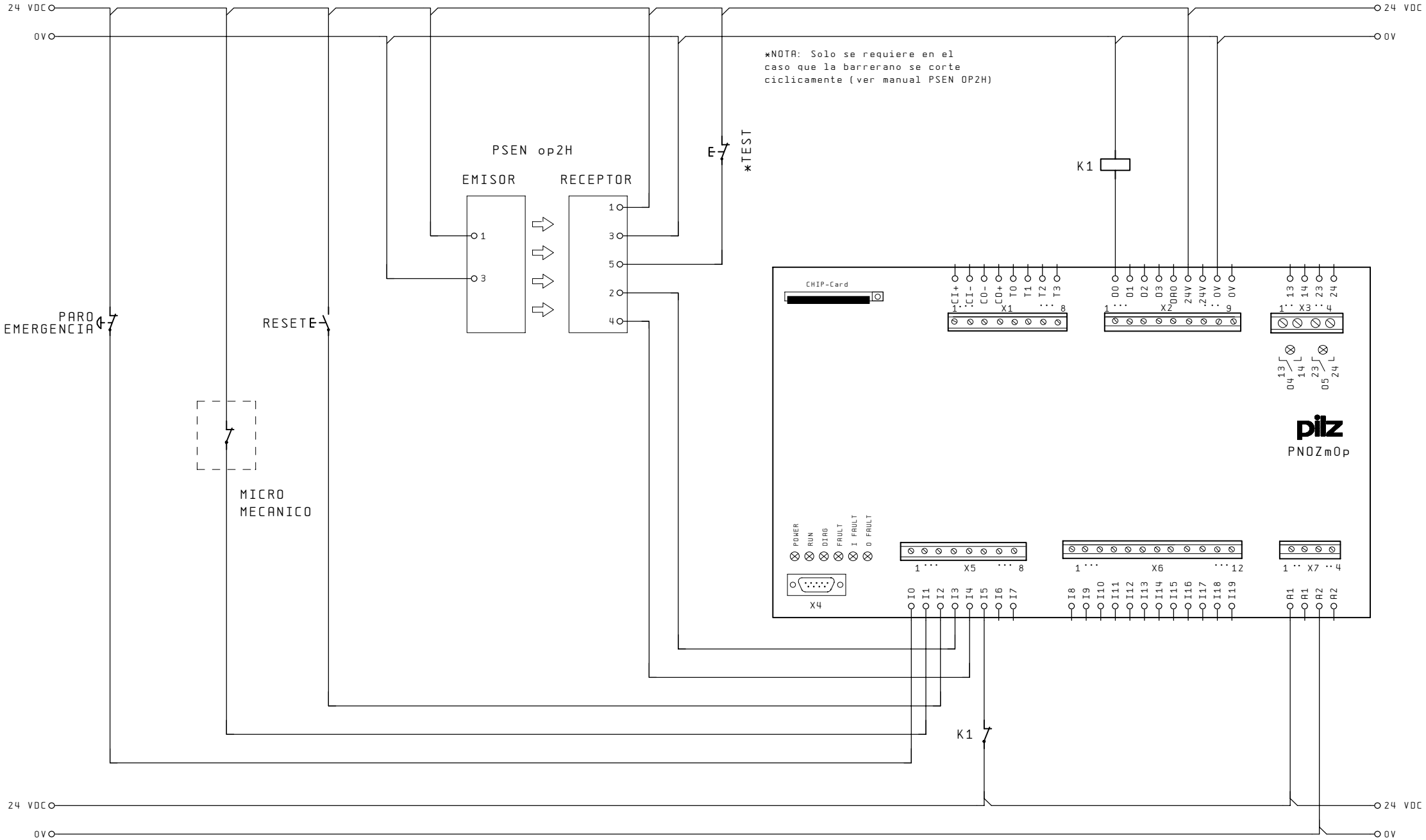
Sistema de seguridad en categoría 2, según la EN 954-1, para tres funciones de seguridad con circuito monocanal (o bicanal\redundante utilizando sólo uno de ellos).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 1 (1NC)
  - Rearme Manual (Multi.i2)
- PUERTA SE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 1 (1NC)
  - Rearme Manual (Multi.i2)
- BARRERA SE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Rearme según la barrera
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 3 entradas
- SALIDAS (Multi.o0)
  - Salida de seguridad simple, por semiconductor.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i5).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

pilz
Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433
Fax: 93 8497544

Categoria 2
Paro + Puerta+Barrera OP2H
Reset Manual
Salida por Transistor

N. DIBUJO

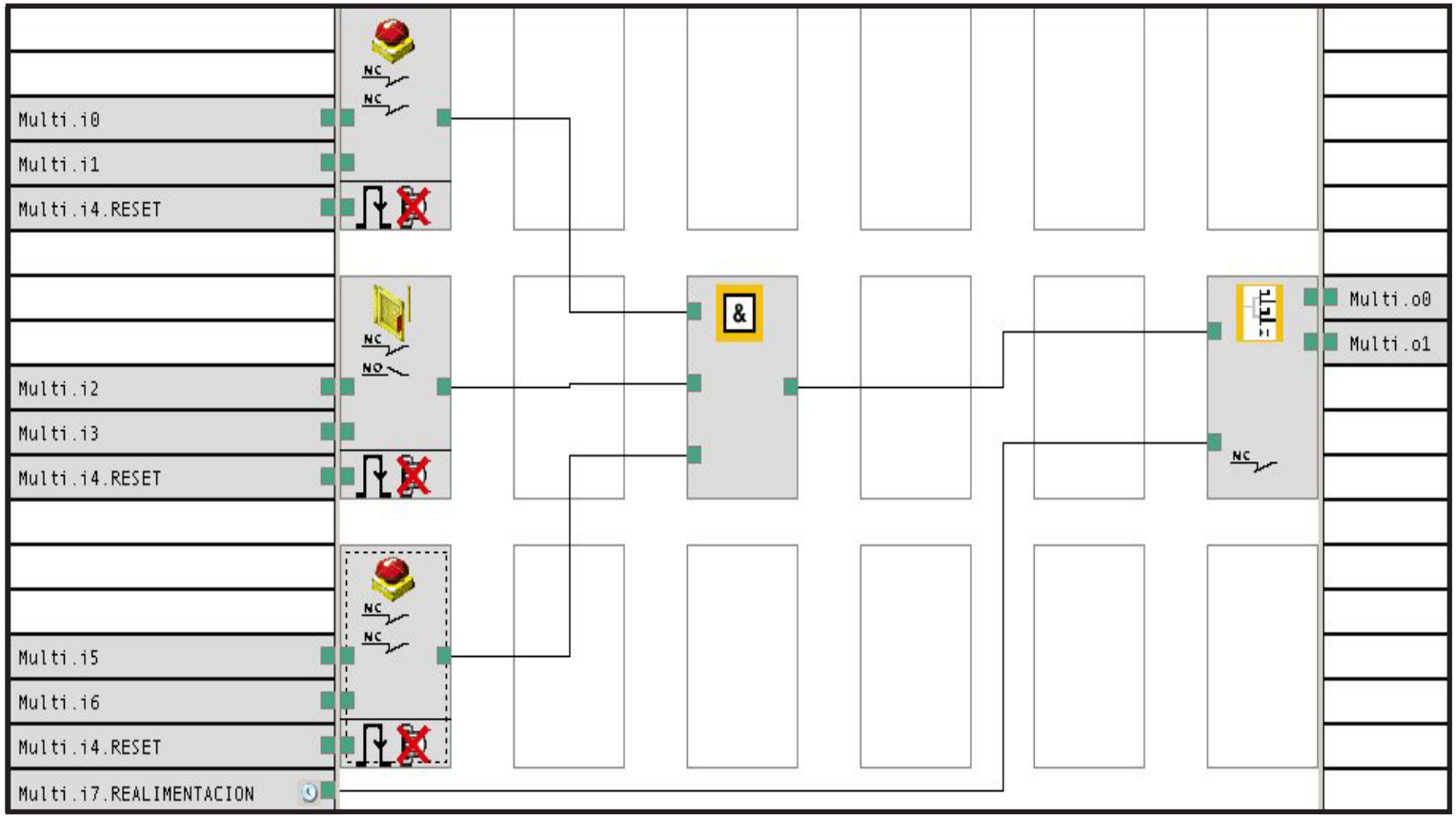
PNOZ m0p
Esquema 3: 2 Paros de emergencia + puerta de seguridad (1NC 1NA), categoría 3, EN 954-1

Introducción

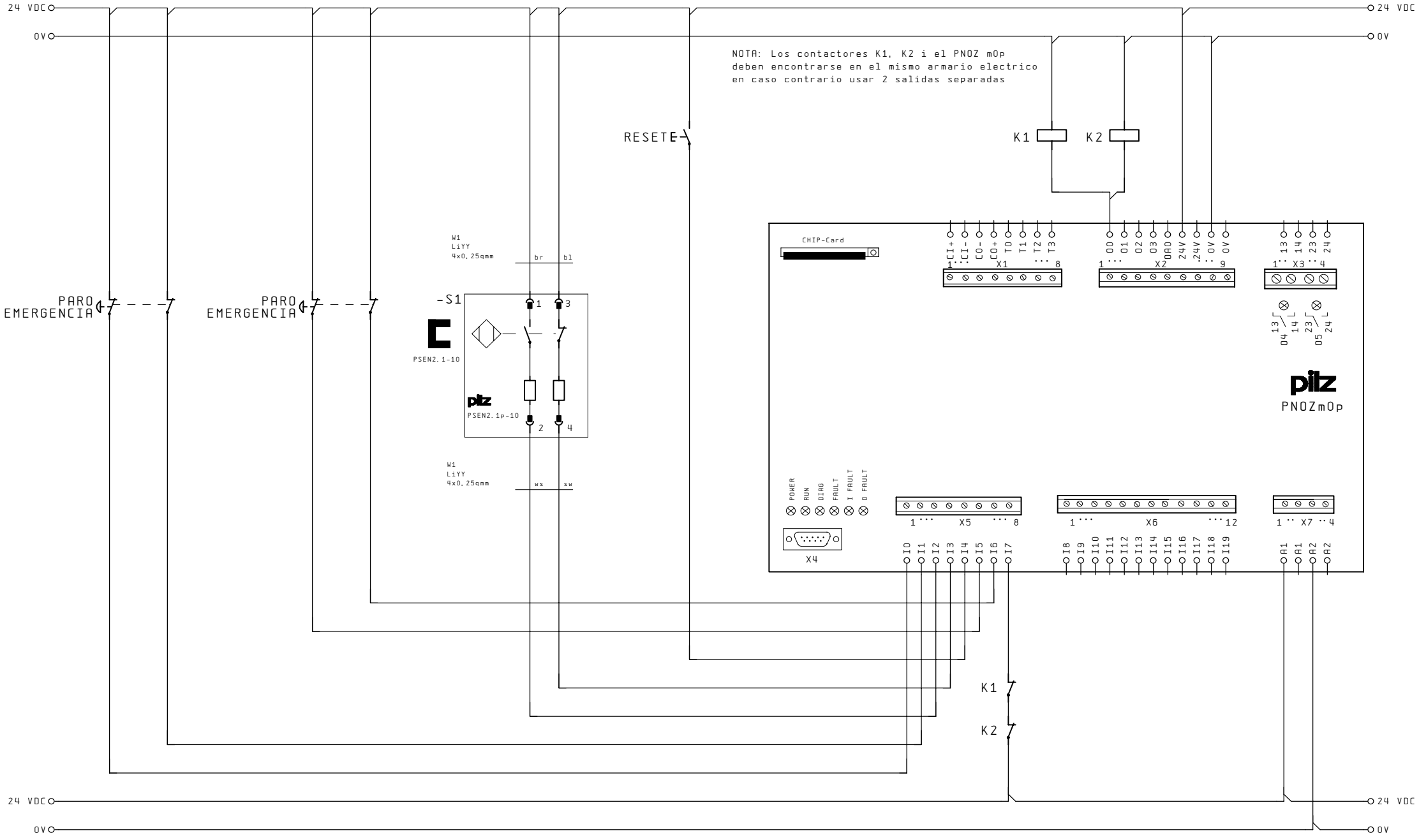
Sistema de seguridad en categoría 3, según la EN 954-1, para tres funciones de seguridad con circuito bicanal (redundante).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Rearme Manual (Multi.i4)
- PUERTA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 2 (1NC 1NA)
  - Rearme Manual (Multi.i4)
- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Rearme Manual (Multi.i4)
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 3 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad redundante, por semiconductor.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i7).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
València: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Categoria 3
Paro + Paro + Psen 2.1p
Reset Manual
Salida por Transistor

N. DIBUJO

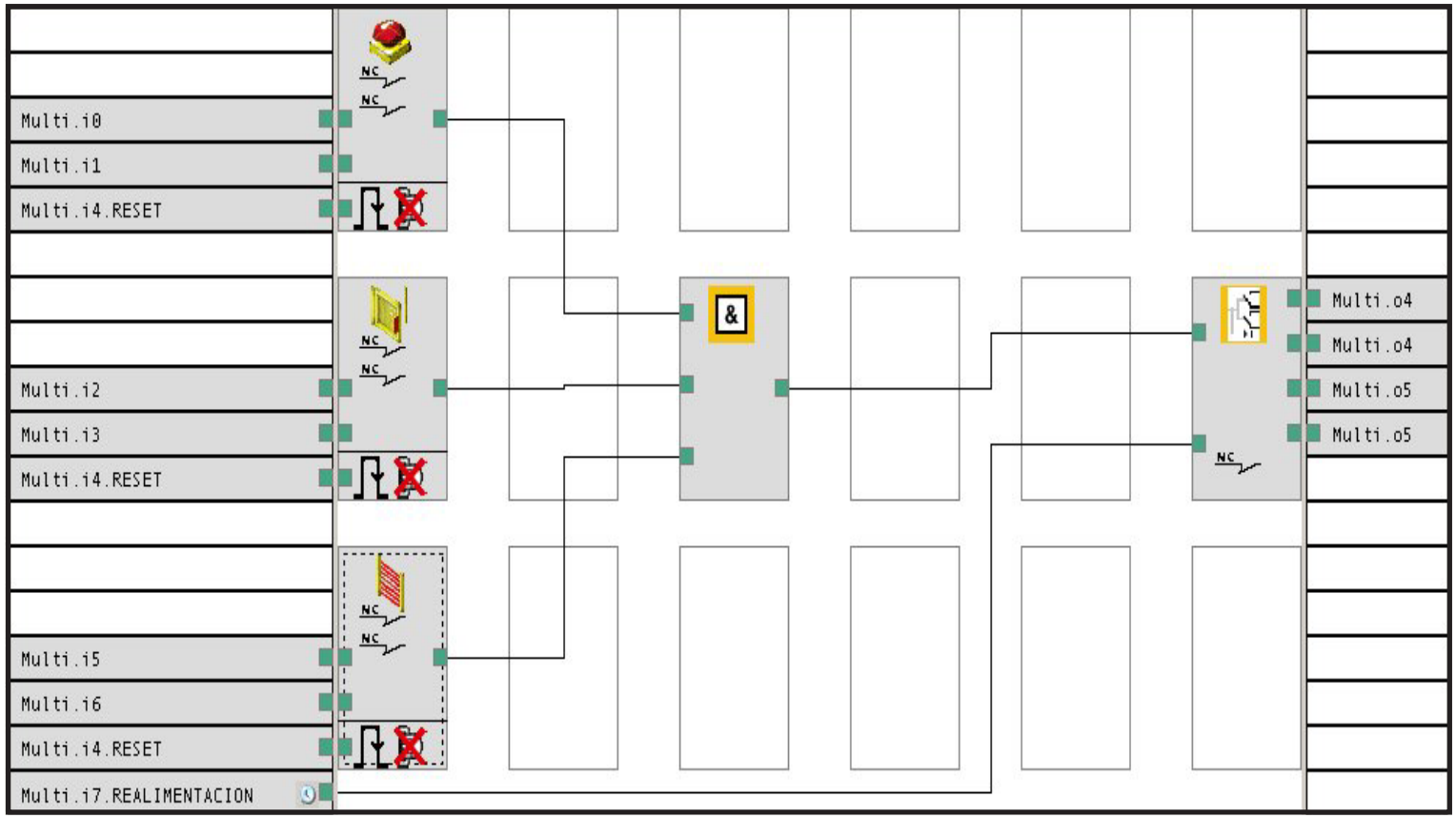
PNOZ m0p
Esquema 4: Paro de emergencia + puerta de seguridad (2NC) + ESPE tipo 4, categoría 3, EN 954-1

Introducción

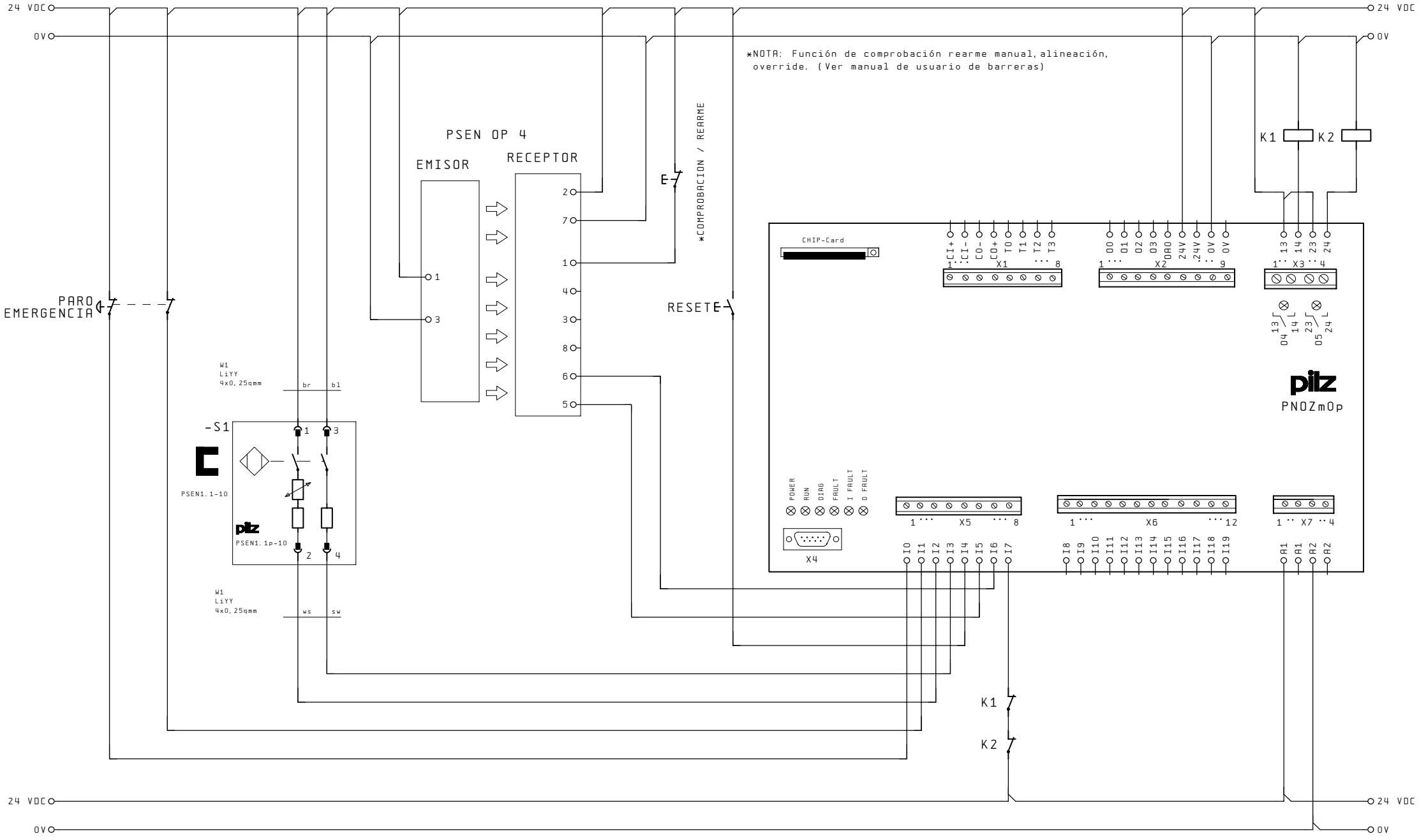
Sistema de seguridad en categoría 3, según la EN 954-1, para tres funciones de seguridad con circuito bicanal (redundante).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Rearme Manual (Multi.i4)
- PUERTA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Rearme Manual (Multi.i4)
- BARRERA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Rearme Manual (Multi.i4)
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 3 entradas
- SALIDA (Multi.o4 y Multi.o5)
  - Salida de seguridad redundante, por salida de relé.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i7).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005	Delegaciones: Madrid: (+34) 918.511.053 Pais Vasco: (+34) 944.545.224 Valéncia: 620.264.019 Portugal: (+35) 1229.407.594	Pilz industrieelektronik Camí Ral 130 Pol Ind. Palou Nord 08400 Granollers Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544	Categoria 3 Paro+Psen 1.1p+Barrera tipo 4 Reset Manual Salida por Relé	N. DIBUJO
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE				Pag. 4
		Vers.					
		Cat.					

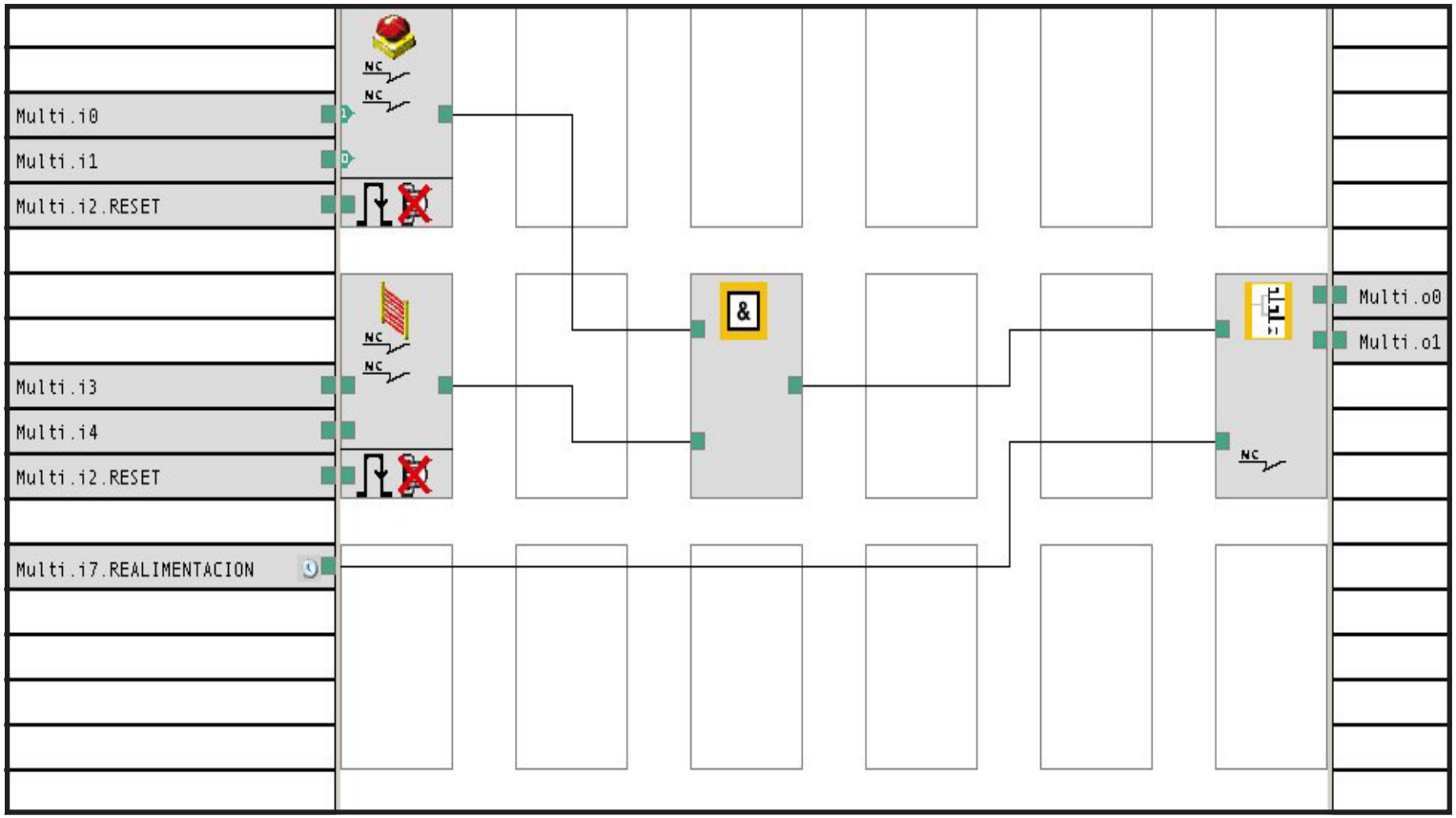
PNOZ m0p
Esquema 5: Paro de emergencia + ESPE tipo 4, categoría 4, EN 954-1

Introducción

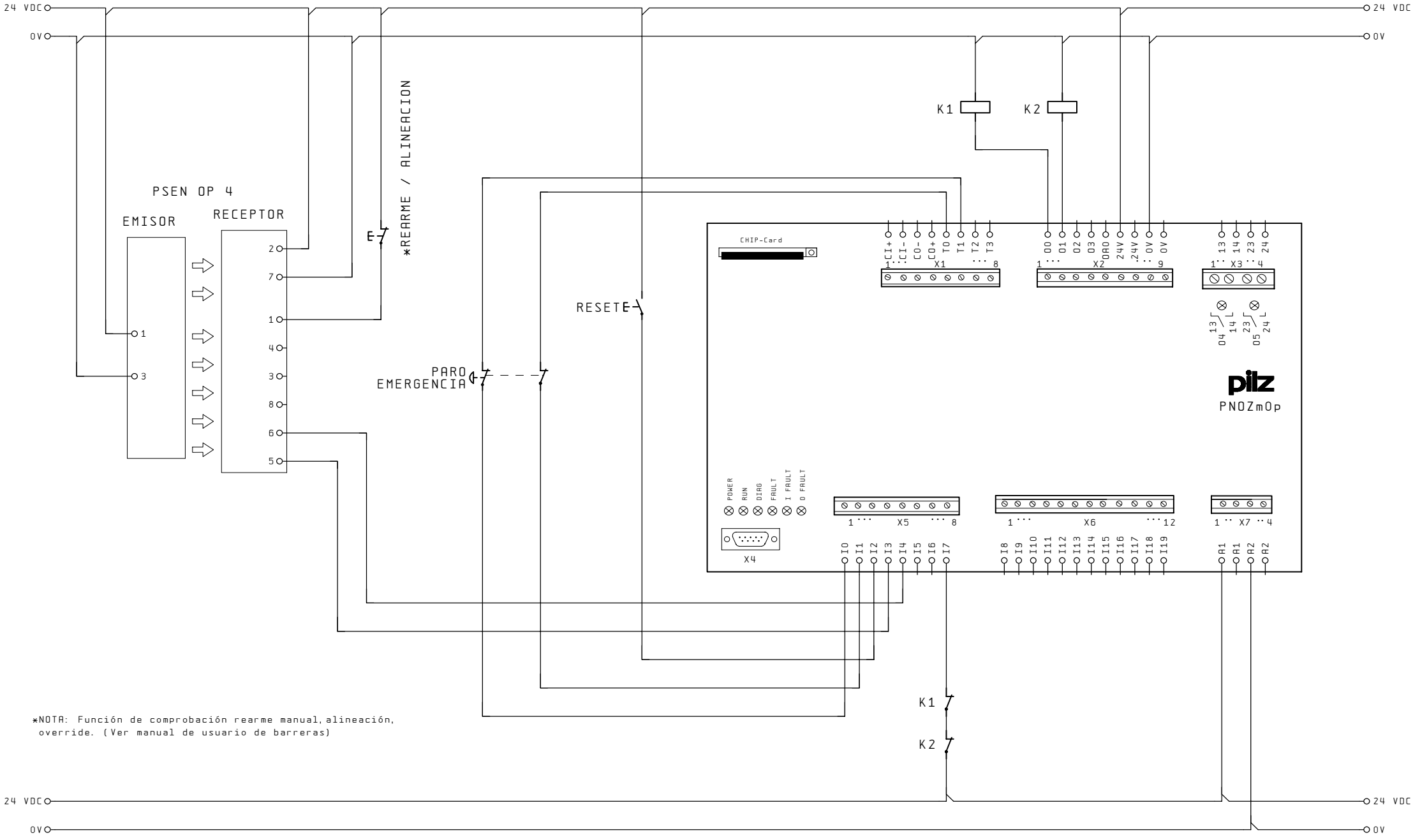
Sistema de seguridad en categoría 4, según la EN 954-1, para dos funciones de seguridad con circuito bicanal (redundancia) y detección de derivación (redundancia diversitaria - utilización de tactos).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T0-Multi.i1, T1-Multi.i0).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i2)
- BARRERA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Sin detección de derivación.
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i2)
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 2 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad redundante, por salida de relé.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i7).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

pilz
Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Categoria 4
Paro + Barrera tipo 4
Reset Manual
Salida por Transistor

N. DIBUJO

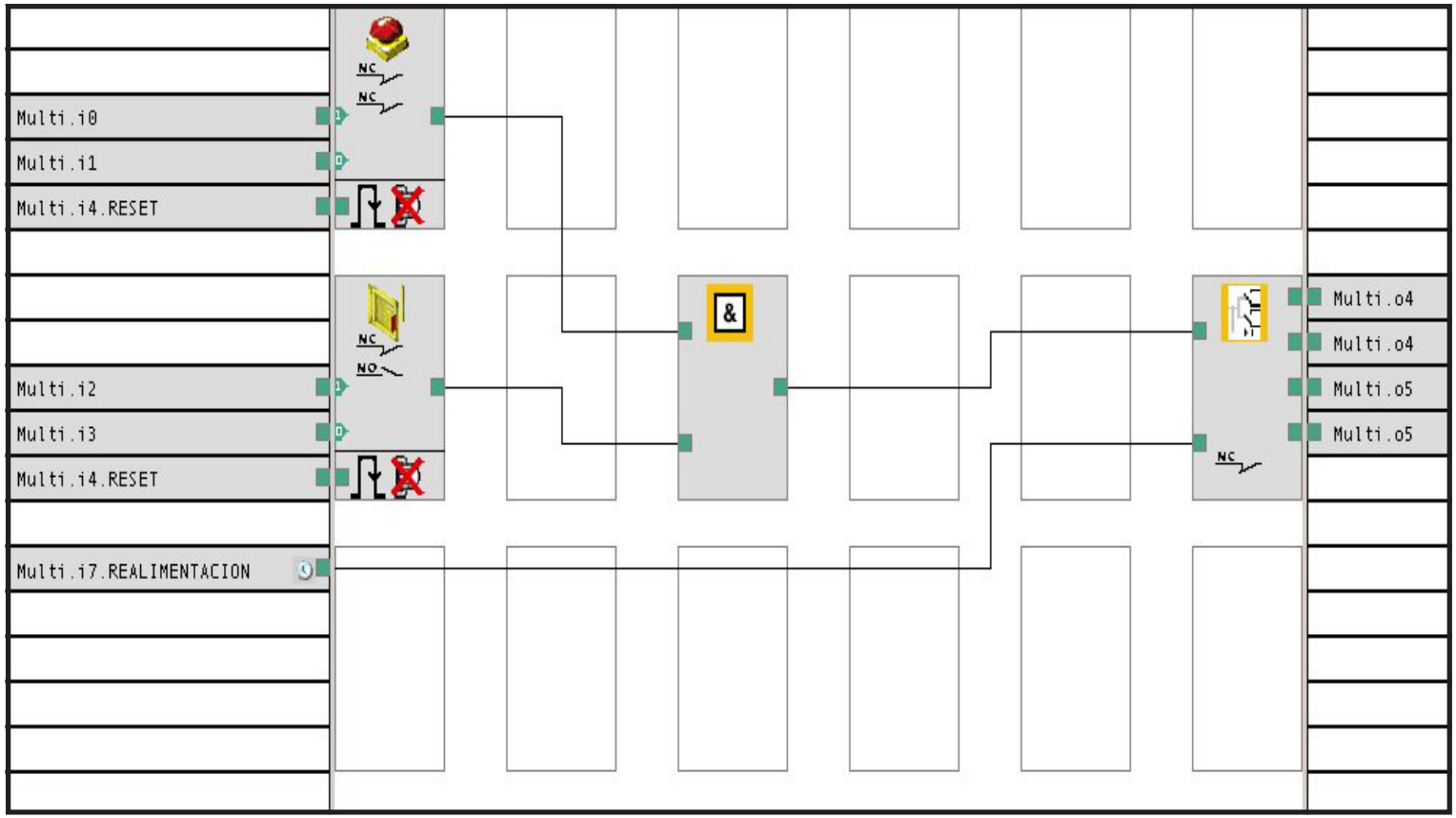
PNOZ m0p
Esquema 6: Paro de emergencia + puerta de seguridad (1NC 1NA), categoría 4, EN 954-1

Introducción

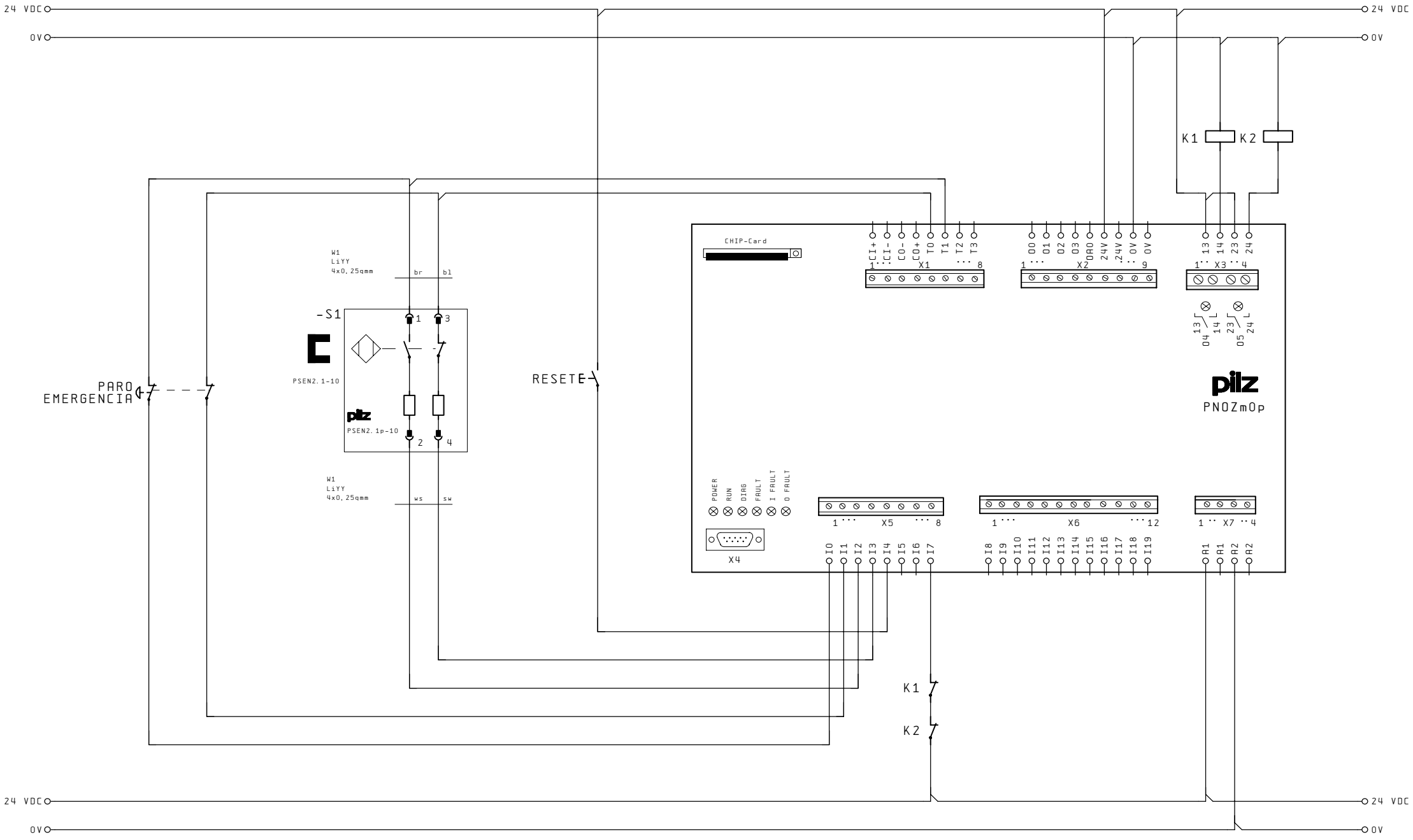
Sistema de seguridad en categoría 4, según la EN 954-1, para dos funciones de seguridad con circuito bicanal (redundancia) y detección de derivación (redundancia diversitaria - utilización de tactos).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T0-Multi.i1, T1-Multi.i0).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i4)
- PUERTA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 2 (1NC 1NA)
  - Detección de derivación (T1-Multi.i2, T0-Multi.i3).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i4)
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 2 entradas
- SALIDA (Multi.o4 y Multi.o5)
  - Salida de seguridad redundante, por salida de relé.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i7).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
València: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

pilz
Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433
Fax: 93 8497544

Categoria 4
Paro + Psen 2.1p
Reset Manual
Salida por Relé

N. DIBUJO

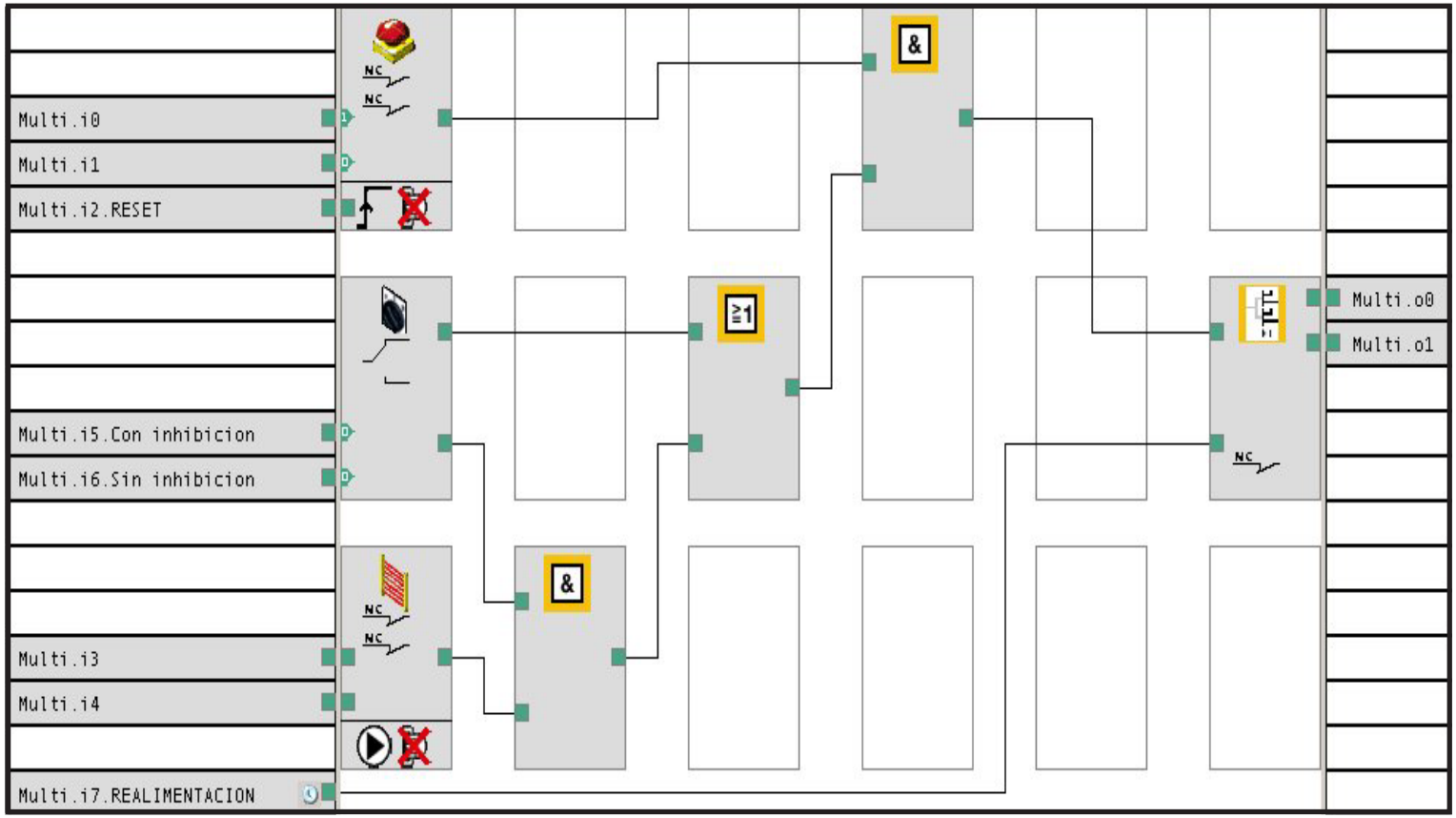
PNOZ m0p
Esquema 7: PE + ESPE de tipo 4 + selector de modo para deshinibición, categoría 4, EN 954-1

Introducción

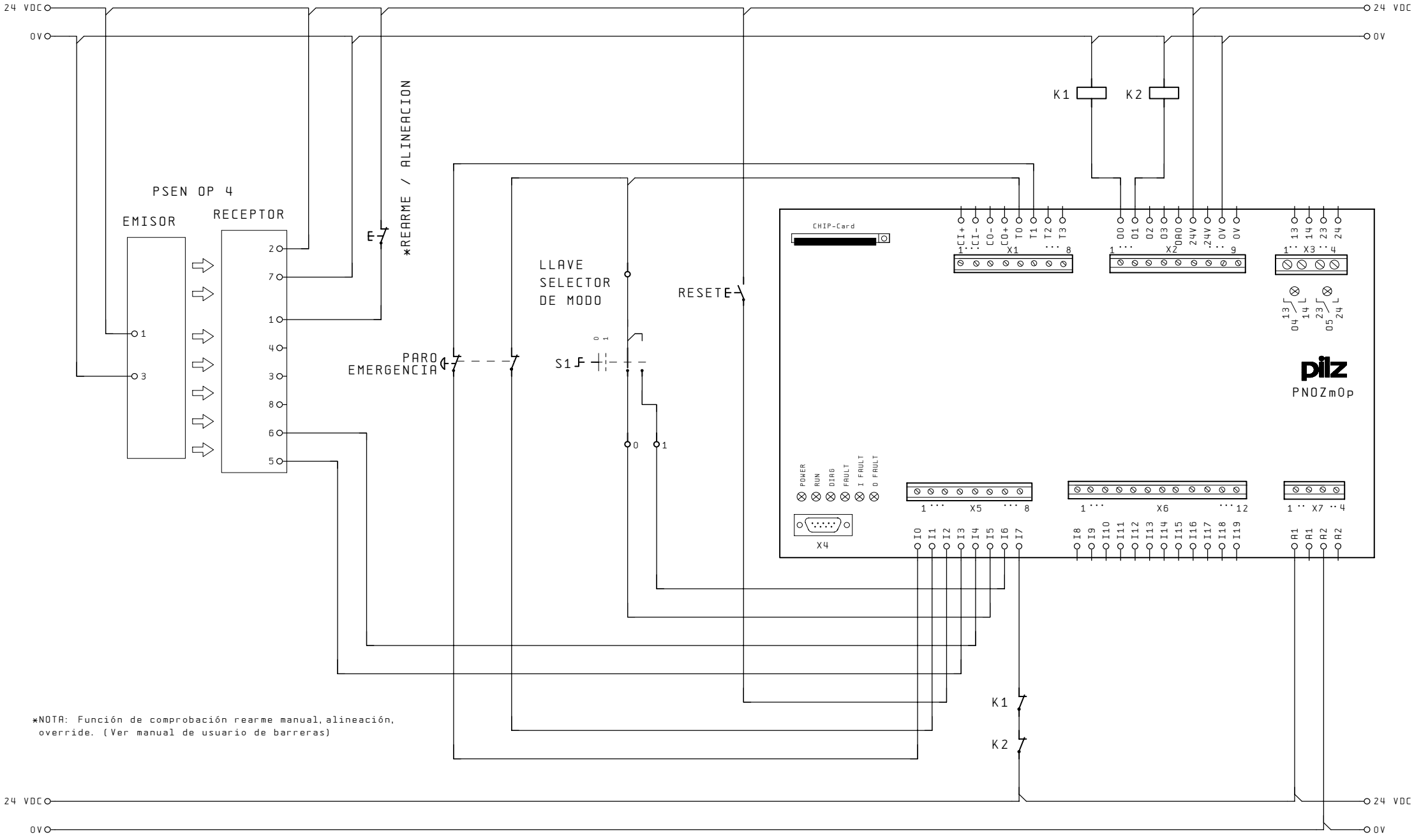
Sistema de seguridad en categoría 4, según la EN 954-1, para tres funciones de seguridad con circuito bicanal (redundancia) y detección de derivación (redundancia diversitaria - utilización de tactos).

Configuración

- PARADA DE EMERGÉNCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T0-Multi.i1, T1-Multi.i0).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i2).
- SELECTOR DE MODO
  - Conmutador tipo 9 (2 entradas)
  - Detección de derivación (T0)
- BARRERA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Sin detección de derivación.
- 2 ELEMENTOS LÓGICOS AND
  - 2 entradas
- ELEMENTO LÓGICO OR
  - 2 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad redundante, por transistor.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i7).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	10. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Cat. 4
Paro + Selector + Barrera tipo 4
Reset Manual
Salida por Transistor

N. DIBUJO

pilz
more than automation
safe automation

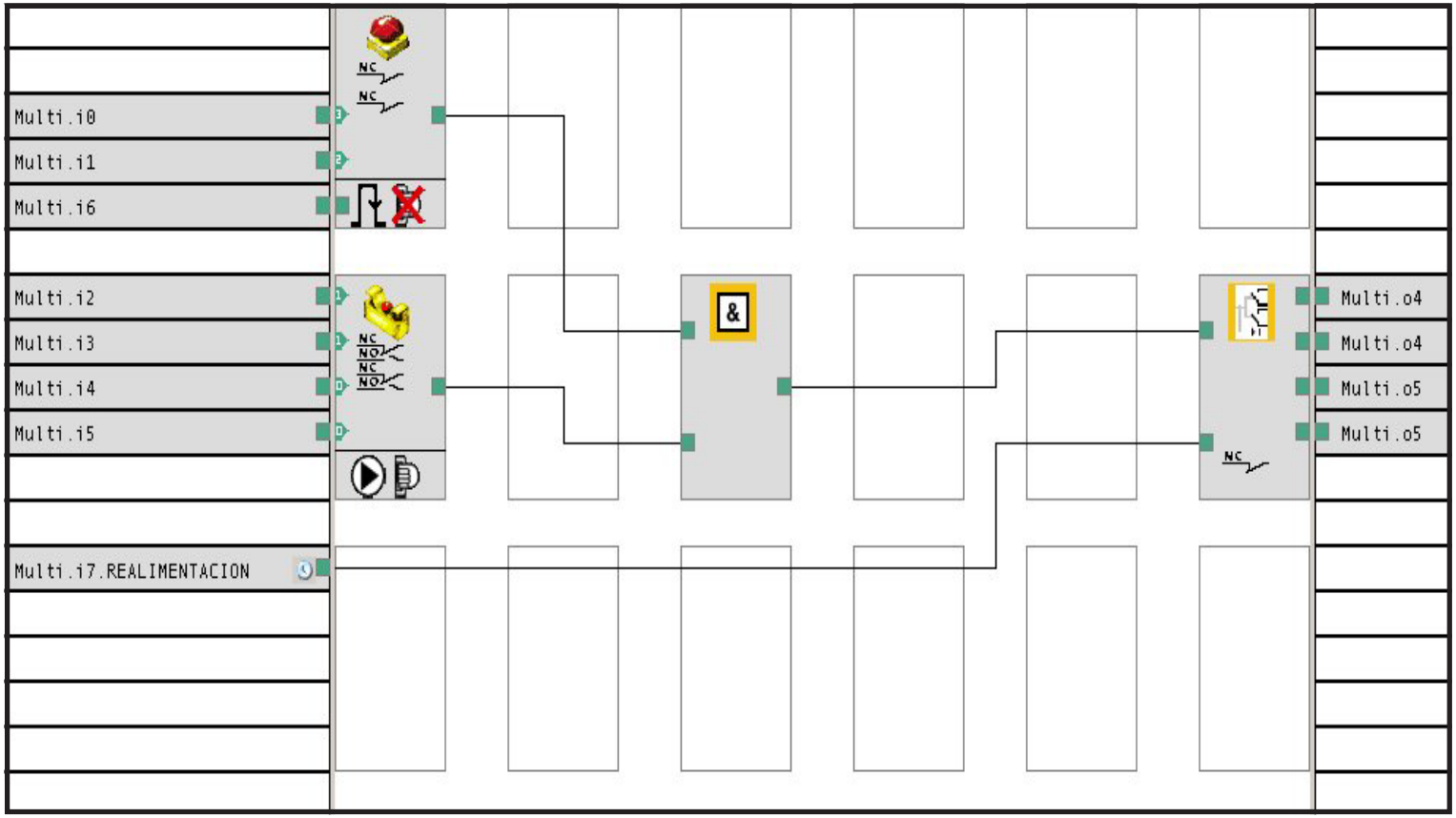
PNOZ m0p
Esquema 8: Paro de emergencia + mando bimanual (Tipo IIIC), categoría 4, EN 954-1

Introducción

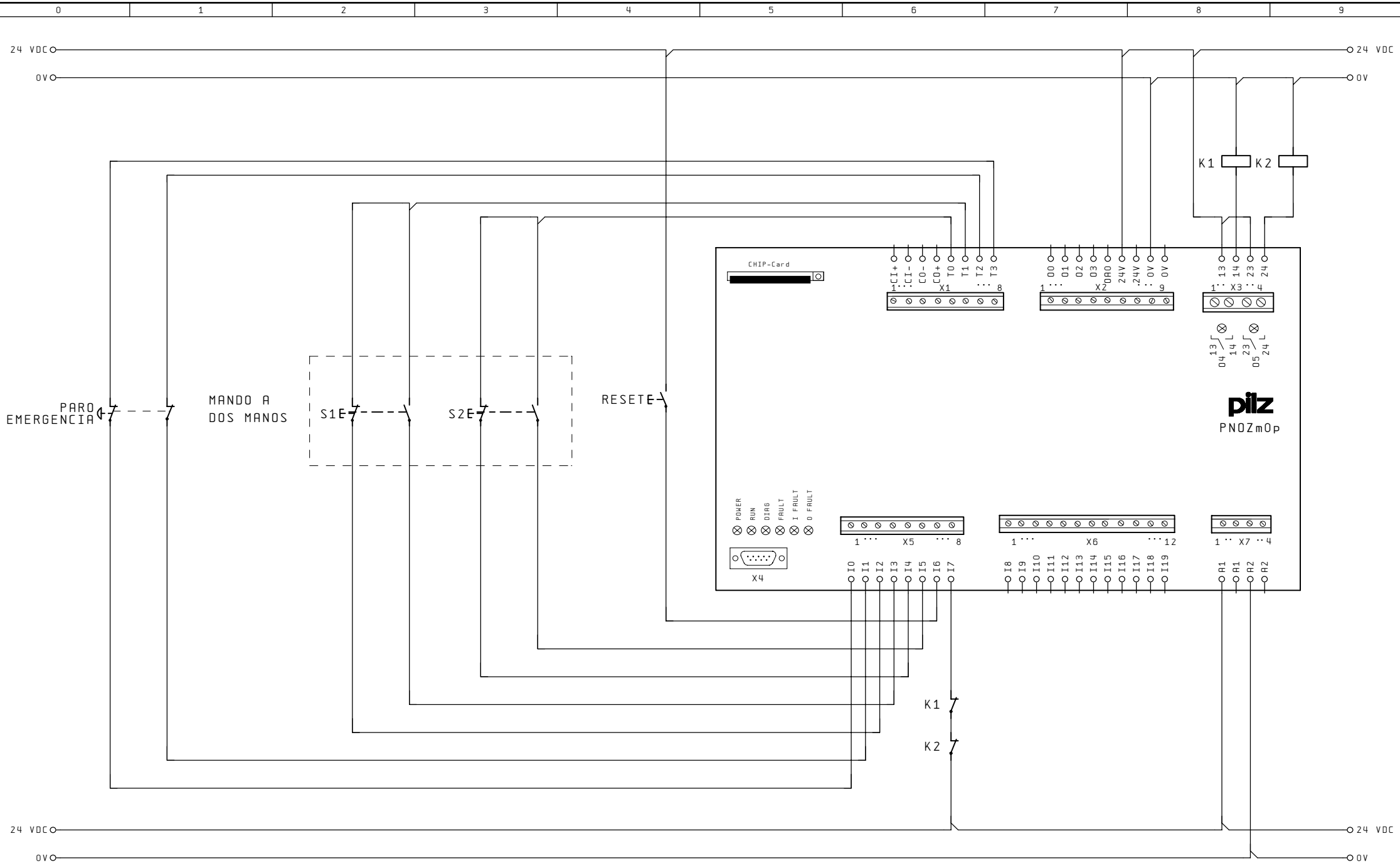
Sistema de seguridad en categoría 4, según la EN 954-1, para dos funciones de seguridad con circuito bicanal (redundancia) y detección de derivación (redundancia diversitaria - utilización de tactos).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T0-Multi.i1, T1-Multi.i0).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i2).
- MANDO BIMANUAL
  - Conmutador tipo 6 (2x1NC1NA)
  - Detección de derivación (T1-Multi.i2-Multi.i3, T0-Multi.i4-Multi.i5)
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 2 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad redundante, por relé.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i7).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	08. Abr. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

pilz
Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Categoria 4
Paro + Bimanual
Reset Manual
Salida por Relé

N. DIBUJO

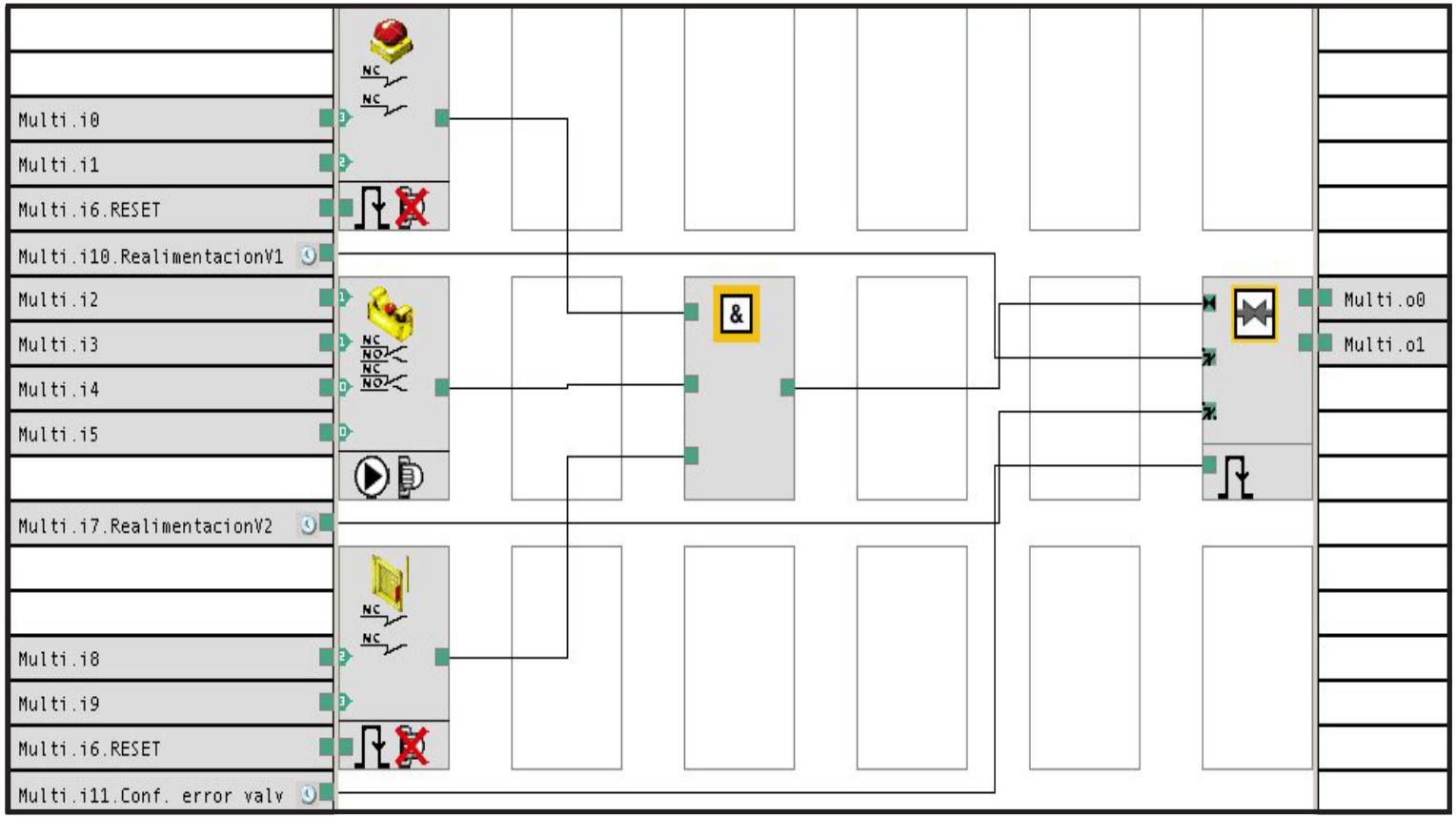
PNOZ m0p
Esquema 9: PE + mando bimanual + puerta de seguridad (2NC), categoría 4, EN 954-1

Introducción

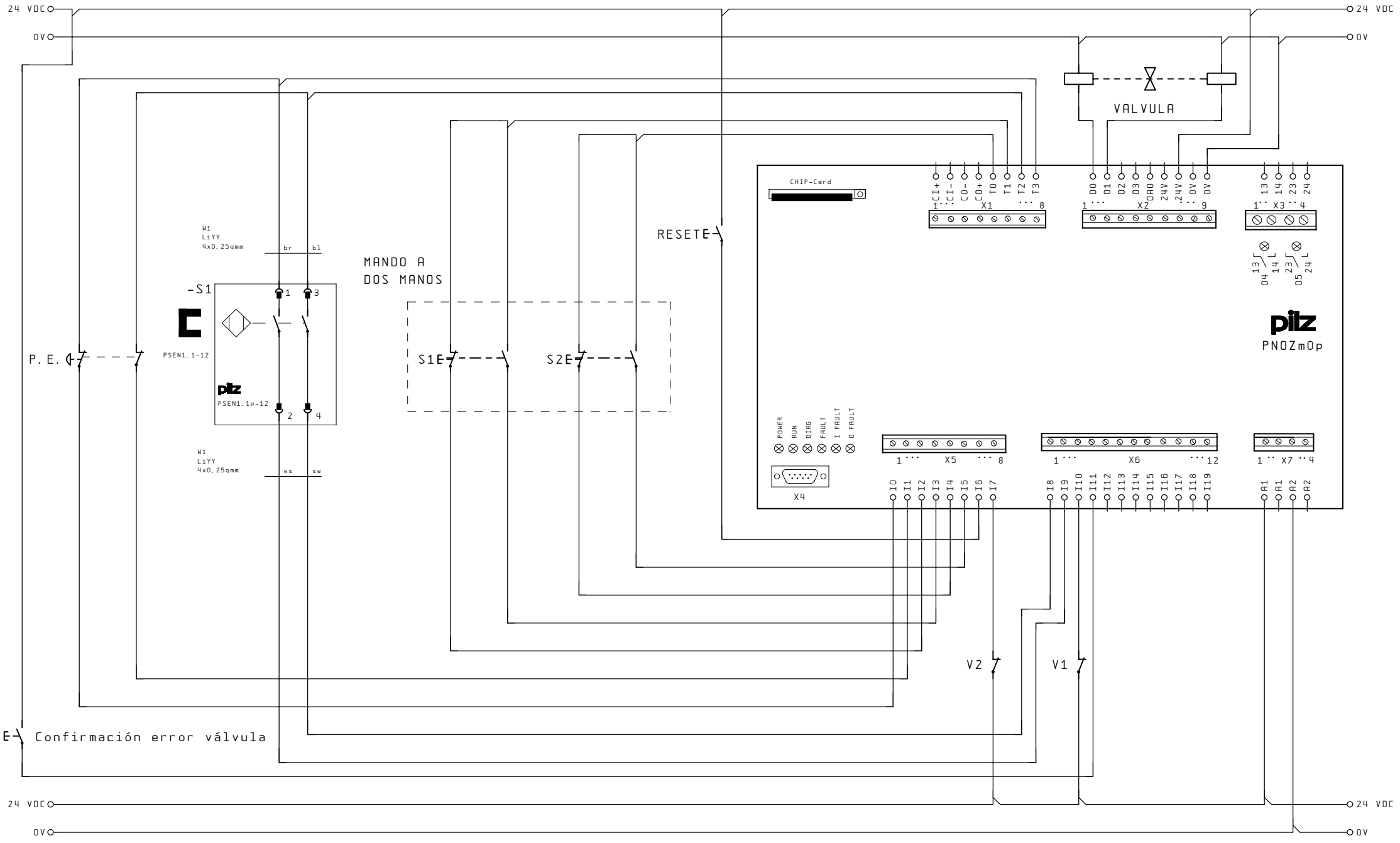
Sistema de seguridad en categoría 4, según la EN 954-1, para tres funciones de seguridad con circuito bicanal (redundancia) y detección de derivación (redundancia diversitaria - utilización de tactos).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T3-Multi.i1, T2-Multi.i0).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i6).
- MANDO BIMANUAL
  - Conmutador tipo 6 (2x1NC1NA)
  - Detección de derivación (T1-Multi.i2-Multi.i3, T0-Multi.i4-Multi.i5)
- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T3-Multi.i1, T2-Multi.i0).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i6).
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 3 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad por válvula de seguridad (2 bobinas independientes)
  - Realiza una realimentación por cada bobina (Multi.i7,Multi.i10).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i11 Rearme Conf. Valv)



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Categoria 4
Paro + Bimanual + PSEN 1.1p
Reset Manual
Salida Valvula

N. DIBUJO

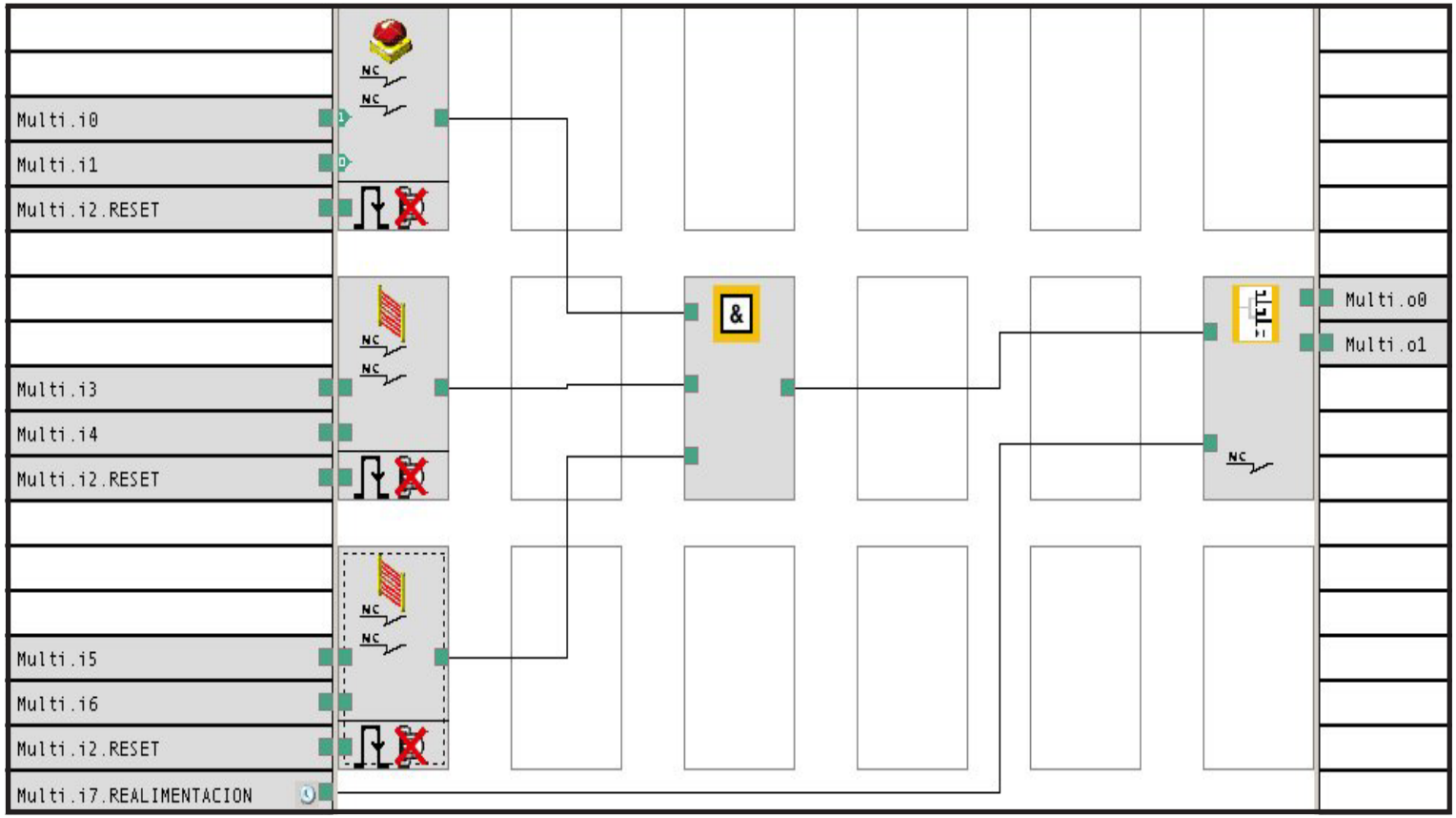
PNOZ m0p
Esquema 10: Paro de emergéncia + 2 ESPEs tipo 4, categoría 4, EN 954-1

Introducción

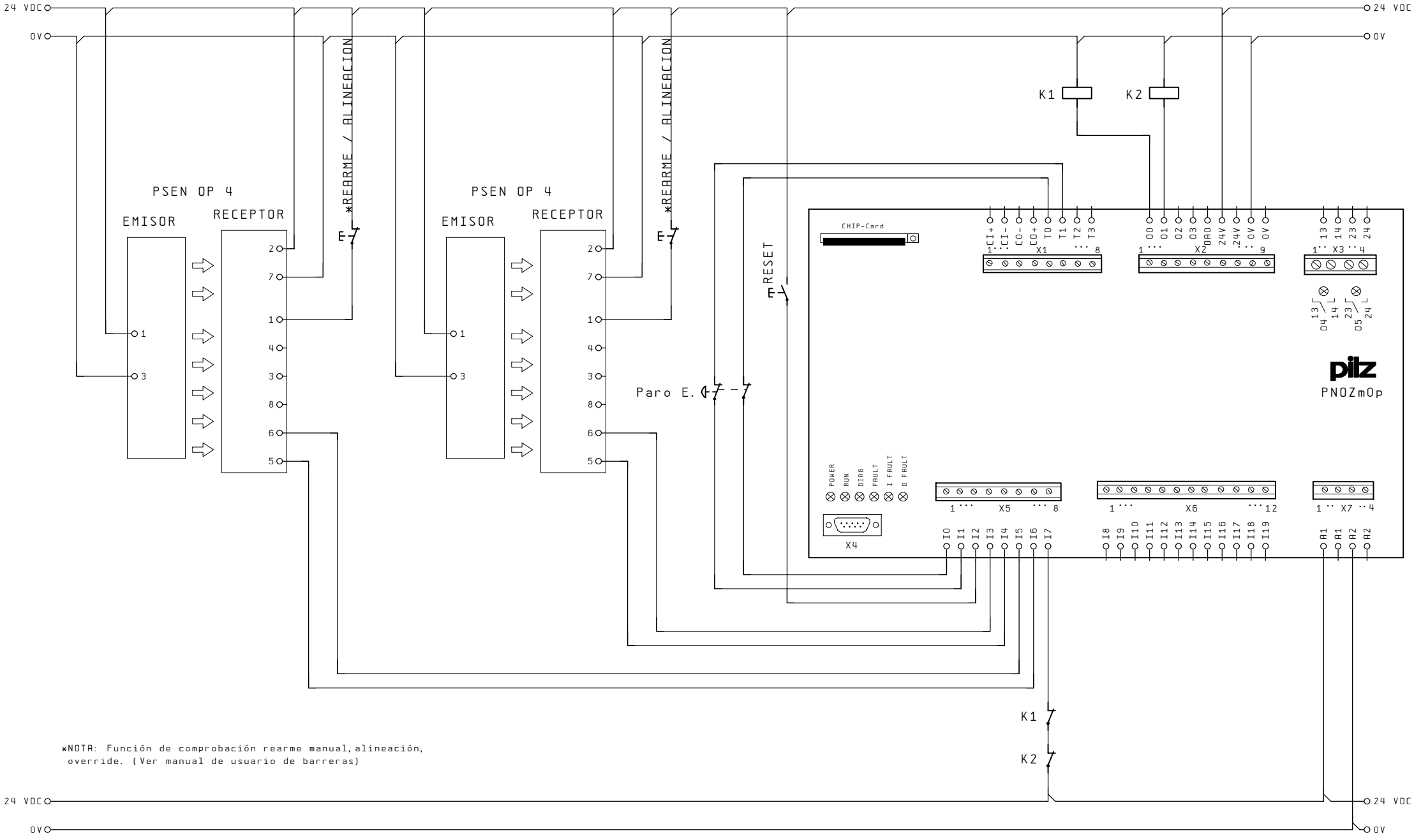
Sistema de seguridad en categoría 4, según la EN 954-1, para tres funciones de seguridad con circuito bicanal (redundancia) y detección de derivación (redundancia diversitaria - utilización de tactos).

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T0-Multi.i0, T1-Multi.i1).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i2).
- BARRERA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Sin detección de derivación
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i2).
- BARRERA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Sin detección de derivación
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i2).
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 3 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad redundante, por semiconductor.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i7).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



*NOTA: Función de comprobación rearme manual, alineación, override. (Ver manual de usuario de barreras)

Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Cat. 4
Paro + 2 Barrera tipo 4
Reset Manual
Salida por Transistor

N. DIBUJO

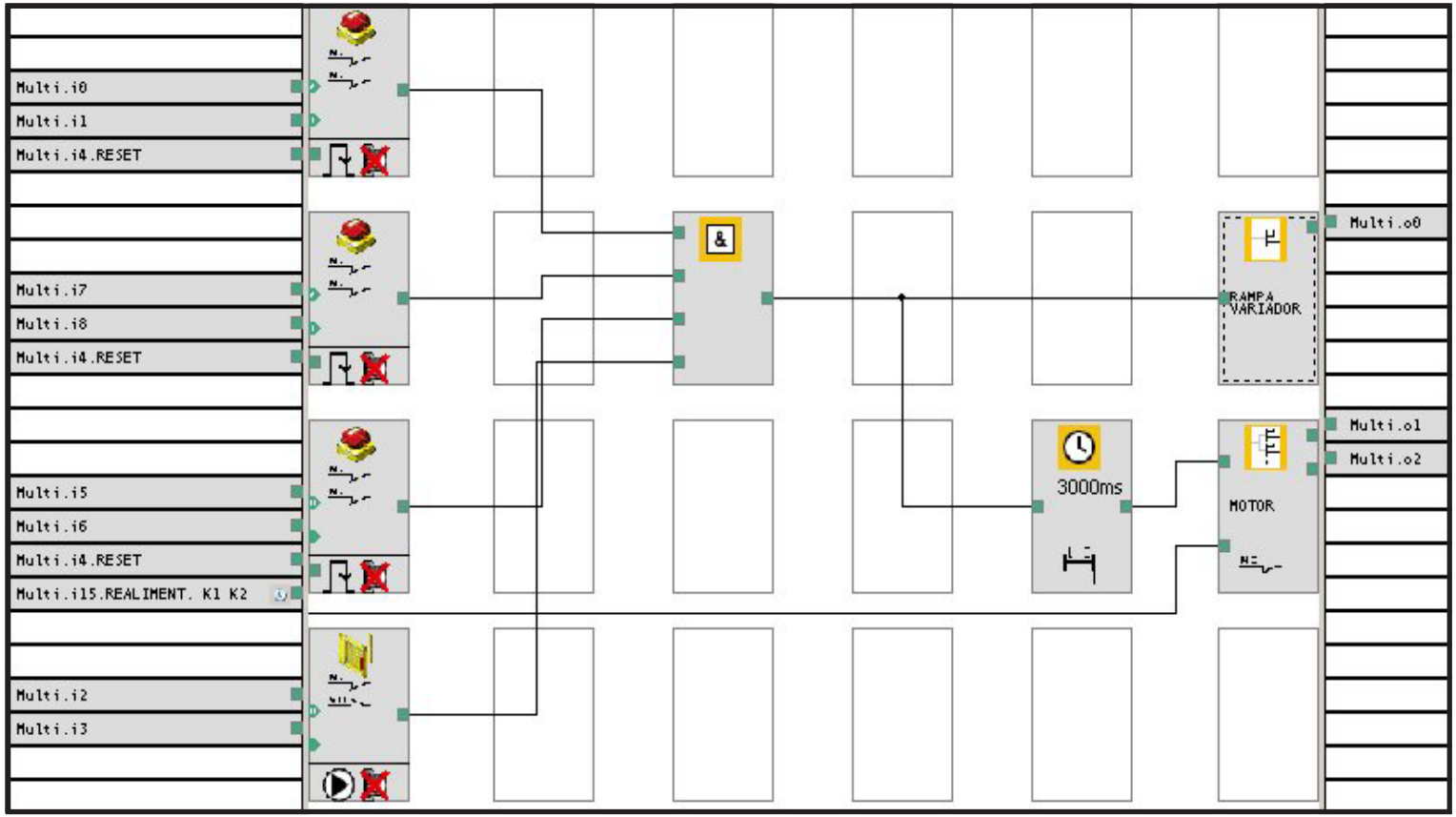
PNOZ m0p
Esquema 11: PE x 3 + puerta de seguridad (1NC 1NA), con salida temporizada, categoría 4, EN 954-1

Introducción

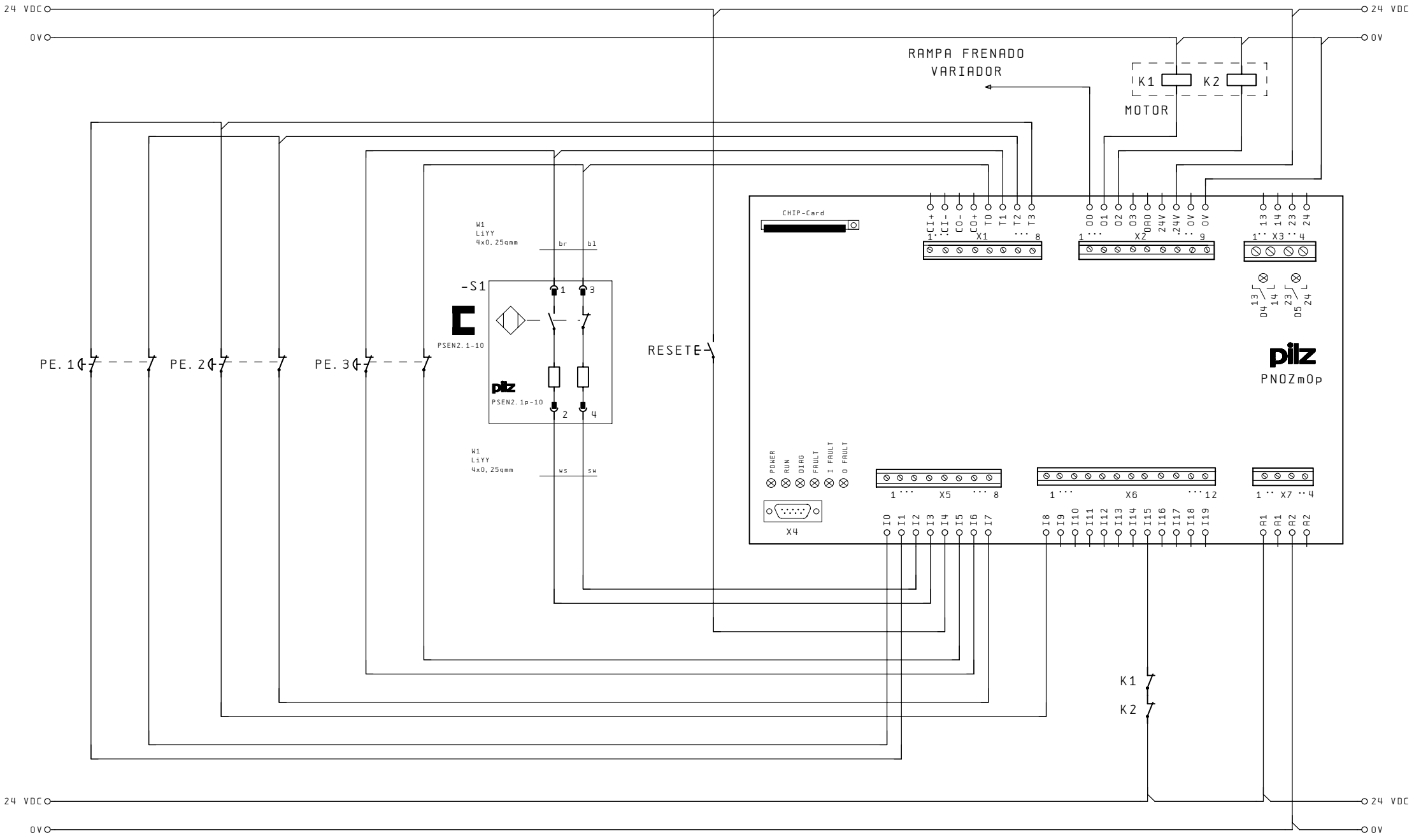
Sistema de seguridad en categoría 4, según la EN 954-1, para cuatro funciones de seguridad con circuito bicanal (redundáncia) y detección de derivación (redundáncia diversitária - utilización de tactos). Ejemplo control de un motor controlado con variador de frecuéncia (Cat. de parada 1 según EN 60204).

Configuración

- 3 PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación PE1 (T3-Multi.i1, T2-Multi.i0).
  - Detección de derivación PE2 (T2-Multi.i7, T3-Multi.i8)
  - Detección de derivación PE3 (T0-Multi.i5, T1-Multi.i6)
  - Rearme Manual (Multi.i4).
- PUERTA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 2 (1NC 1NA)
  - Detección de derivación (T0-Multi.i2, T1-Multi.i3).
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 4 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad redundante, por semiconductor no temporizada.
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i11).
- SALIDA (Multi.o2 y Multi.o3)
  - Salida de seguridad redundante, por semiconductor temporizada (3s).
  - Utiliza circuito de realimentación a través de la entrada (Multi.i15).



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433
Fax: 93 8497544

Categoria 4
3 Paros + Psen 2.1p
Reset Manual
Salidas por Transistor

N. DIBUJO

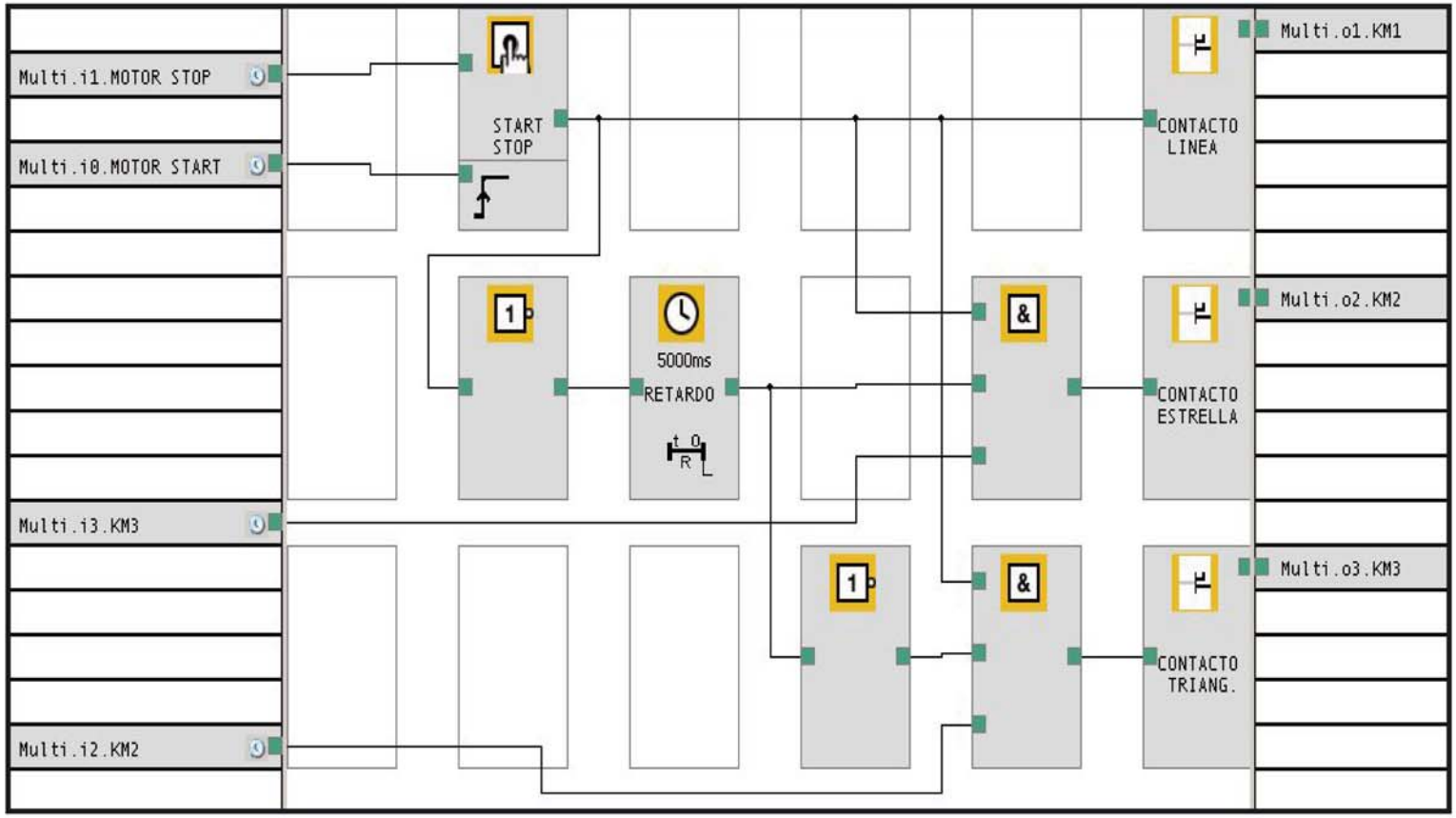
PNOZ m0p
Esquema 12: Arranque estrella triángulo, categoría B, EN 954-1

Descripción

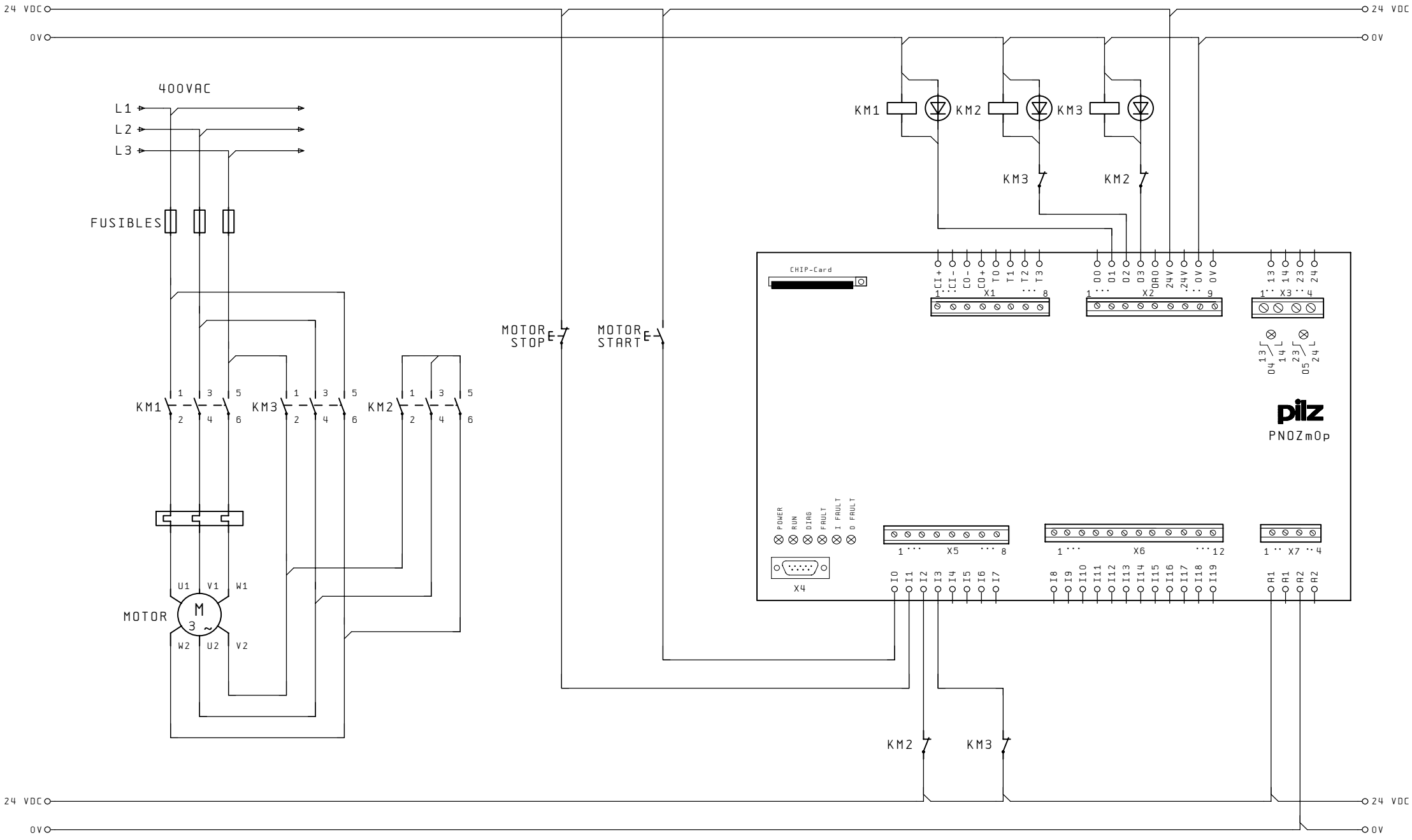
Después de conectar el motor puede conmutarse con 5 s de retardo entre conexión en estrella y conexión en triángulo.

Configuración

- 1 ELEMENTO LÓGICO DE REARME
  - Rearme no supervisado
- 1 ELEMENTO LÓGICO DE RETARDO
  - 5.000 ms
- 2 ELEMENTOS LÓGICO AND
  - 3 entradas
- 2 ELEMENTOS LÓGICO DE NEGACIÓN
  - 1 entrada
- 3 SALIDAS DE TRANSISTOR
  - Sin realimentación
  - Salidas: Multi.o1, Multi.o2, Multi.o3



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
València: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

pilz
Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Cat. B
Arranque Estrella Triangulo Motor Trifasico
Reset Manual

N. DIBUJO

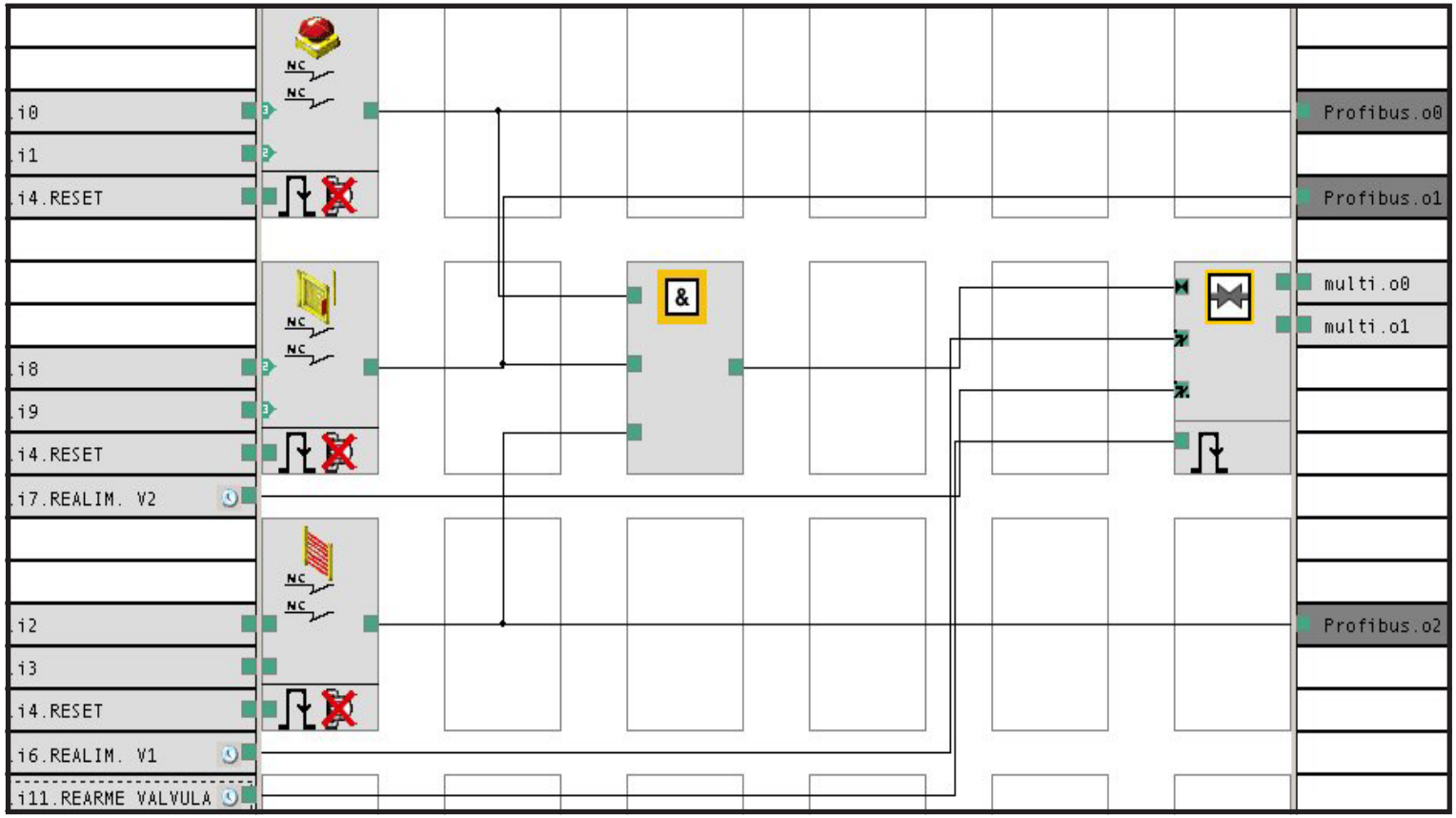
PNOZ m0p
Esquema 13: Ejemplo de conexión por tarjeta de comunicación PROFIbus en categoría 4, EN 954-1

Descripción

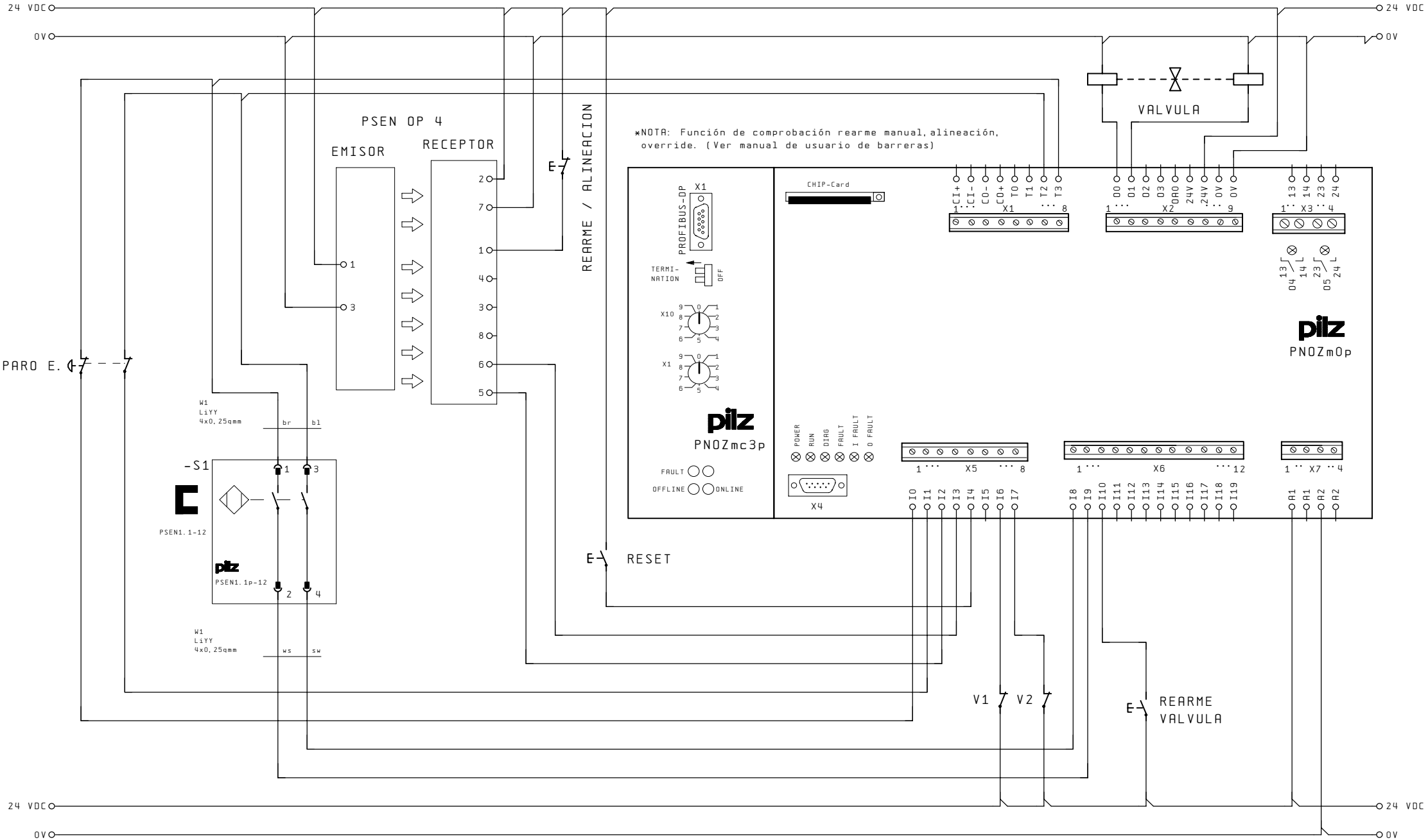
Conexionado de seguridad, donde se informará mediante PROFIbus, el estado de las entradas.

Configuración

- PARADA DE EMERGENCIA
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T3-Multi.i1, T2-Multi.i0).
  - Rearme Manual Supervisado (Multi.i6).
- PUERTA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Detección de derivación (T2-Multi.i8, T3-Multi.i9)
- BARRERA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Sin detección de derivación
- ELEMENTO LÓGICO Y
  - 3 entradas
- SALIDA (Multi.o0 y Multi.o1)
  - Salida de seguridad por válvula de seguridad (2 bobinas independientes)
  - Realiza una realimentación por cada bobina.
- SALIDAS DE PROFIBUS
  - Estado de las 3 entradas a través de las salidas de PROFIbus: Profibus.o0, Profibus.o1, Profibus.o2.



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad

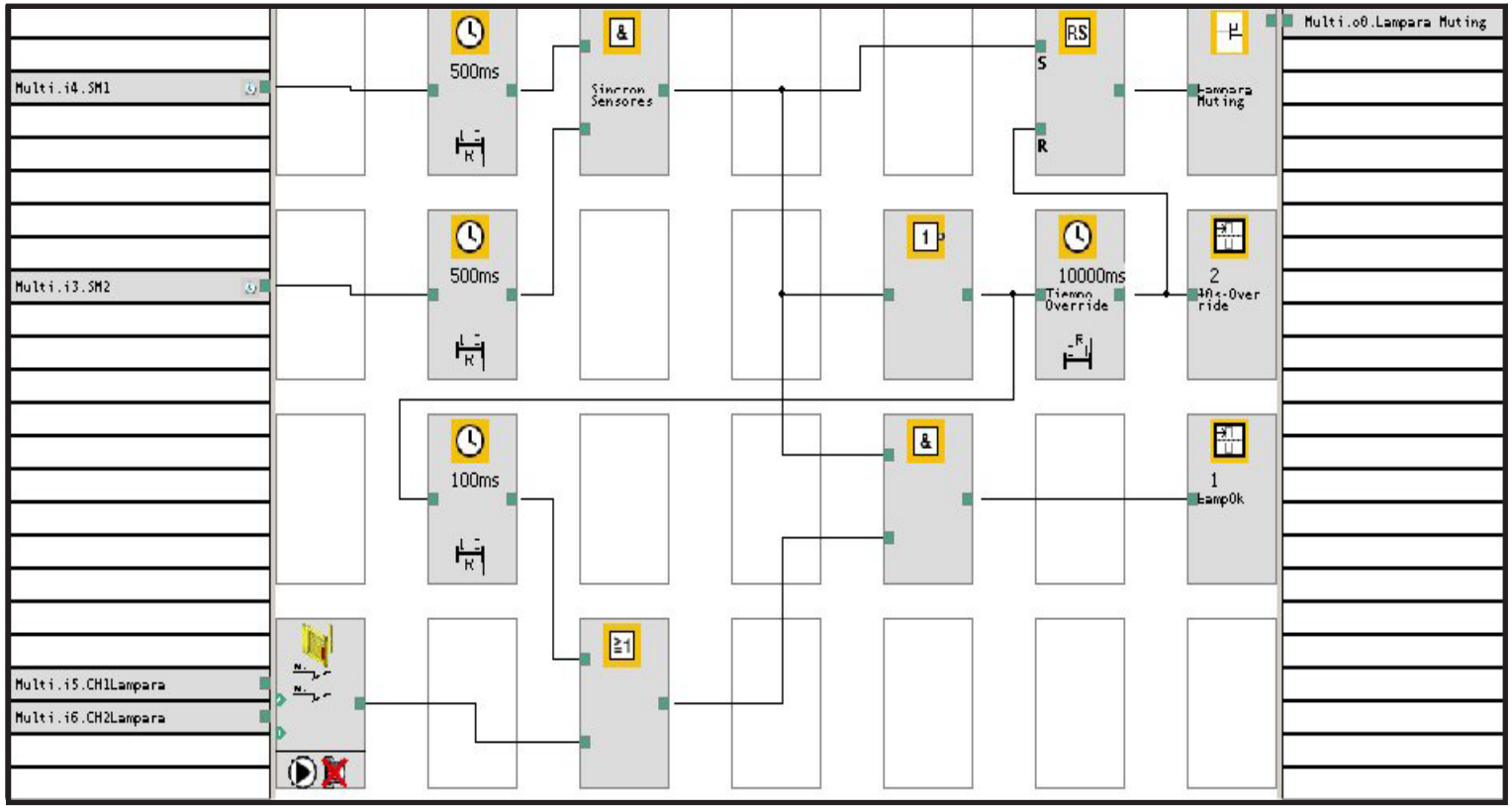


Cambio	07. Jun. 2005	Fecha	30. Mar. 2005	Delegaciones: Madrid: (+34) 918.511.053 Pais Vasco: (+34) 944.545.224 Valéncia: 620.264.019 Portugal: (+35) 1229.407.594	pilz Pilz industrieelektronik Camí Ral 130 Pol Ind. Palou Nord 08400 Granollers Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544	Categoria 4 Paro + Bimanual + PSEN 1.1p Reset Manual Modulo PROFIBUS	N. DIBUJO
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE				
		Vers.					Pag. 16
		Cat.					

PNOZ m0p
Esquema 14: Muting con función override en categoría 4, EN 954-1

Descripción

Función de muting cruzado, cumpliendo categoría 4, con función de override a través de una llave (temporización de override configurable)



Configuración página 1

- SENSORES MUTING (SM1, SM2)
  - Sensores PNP
- LAMPARA DE MUTING
  - 2 canales de autocontrol a través de tactos.
- ELEMENTO LÓGICO NOT
  - Elemento de negación, 1 entrada.
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 2 entradas.
- ELEMENTO LÓGICO OR
  - 2 entradas.
- ELEMENTO DE TEMPORIZACIÓN
  - 1 entrada, temporización a la conexión (100ms).
- ELEMENTO DE TEMPORIZACIÓN
  - 1 entrada, temporización a la desconexión (10000ms).
- SALIDA (Multi.o0)
  - Salida de seguridad por transistor para activar lampara de Muting.
- MARCAS INTERNAS
  - Tiempo Override y LampOk

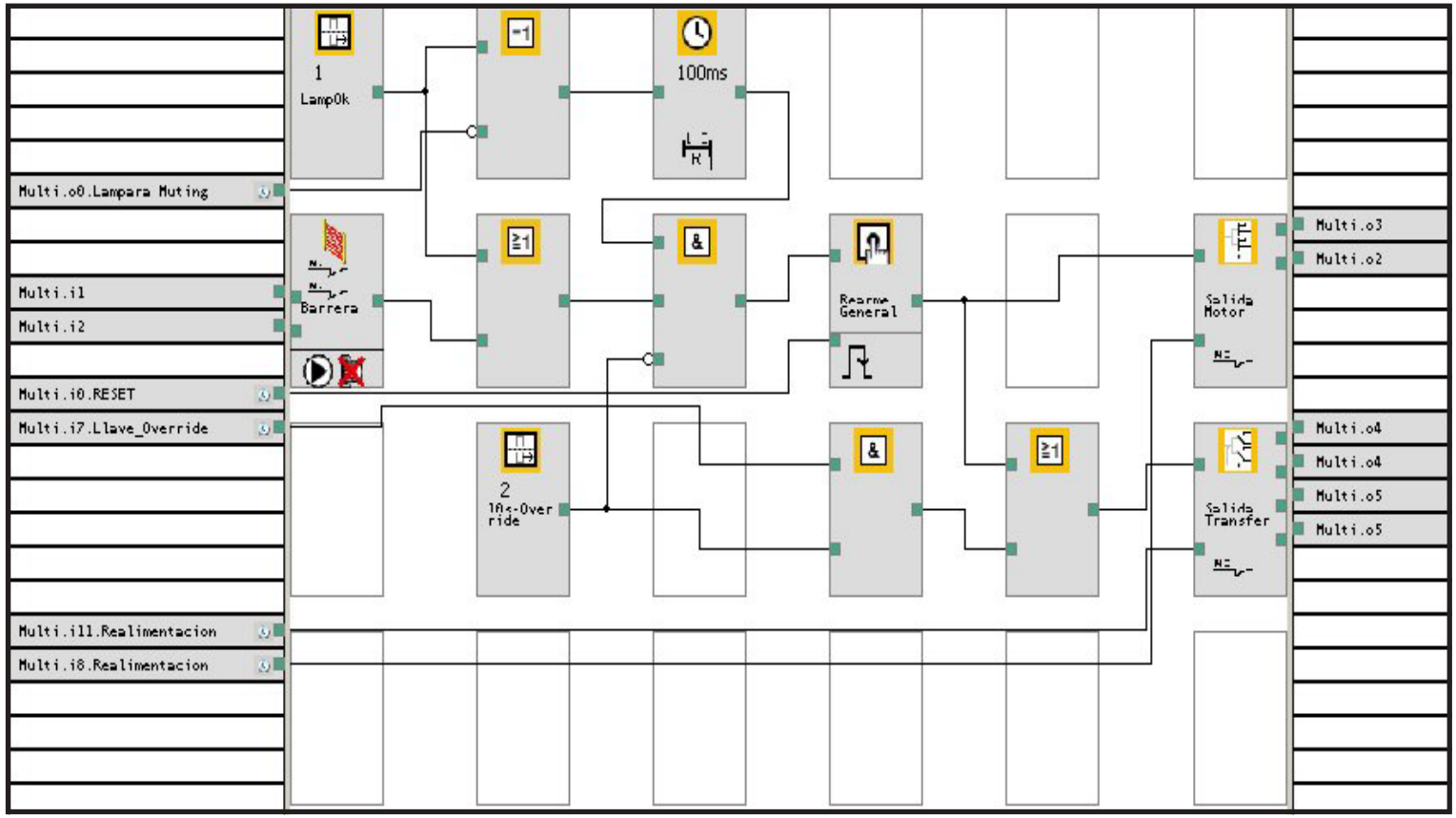
La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad

pilz
more than automation
safe automation

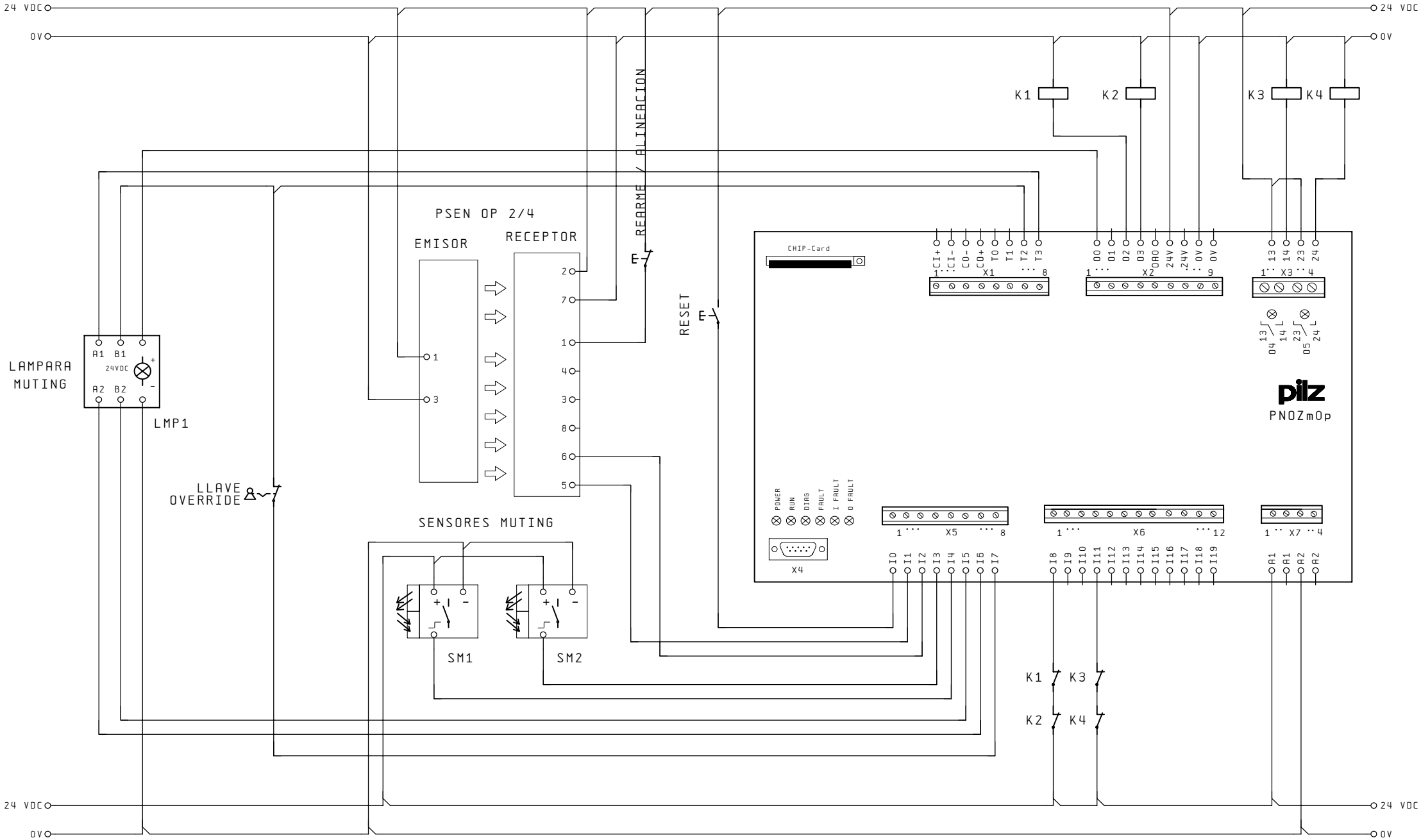
PNOZ m0p
Esquema 14: Muting con función override en categoría 4, EN 954-1

Configuración página 2

- BARRERA DE SEGURIDAD
  - Conmutador tipo 3 (2NC)
  - Sin detección de derivación
- ELEMENTO LÓGICO XOR
  - 2 entradas
- ELEMENTO LÓGICO OR
  - 2 entradas
- ELEMENTO LÓGICO OR
  - 2 entradas
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 2 entradas
- ELEMENTO LÓGICO AND
  - 2 entradas
- ELEMENTO LÓGICO DE REARME
  - 1 entrada + entrada de rearme
- MARCAS INTERNAS
  - Tiempo Override y LampOk
- SALIDA (Multi.o2, Multi.o3)
  - Salida de seguridad por transistor para control de motor o poténcia.
- SALIDA (Multi.o4, Multi.o5)
  - Salida de seguridad por relé para control del transfer.



La señal de realimentación se utiliza para la supervisión de los contactores conectados a la salida de un dispositivo de seguridad. Se utiliza para que dicho dispositivo verifique el correcto funcionamiento de estos contactores. Se realiza a través del contacto cerrado de los contactores situados a la salida, y se devuelve por una de las entradas del dispositivo de seguridad



Cambio	05. May. 2005	Fecha	30. Mar. 2005
Bearb.	BGC	Bearb.	DCE
		Vers.	
		Cat.	

Delegaciones:
Madrid: (+34) 918.511.053
Pais Vasco: (+34) 944.545.224
Valéncia: 620.264.019
Portugal: (+35) 1229.407.594

Pilz industrieelektronik
Camí Ral 130
Pol Ind. Palou Nord
08400 Granollers
Tel: 93 8497433 Fax: 93 8497544

Cat. 4 Muting con Override
Paro + Barrera tipo 4
Salida por Transistor

N. DIBUJO

Notas de seguridad:

1. Los cables de tactos no deben juntarse con cables de actuadores en un cable de envoltura plástica no protegido.

2. Utilice las salidas de tactos exclusivamente para comprobar las entradas. No permite la excitación de cargas.

3. Para aplicaciones de seguridad se utilizarán exclusivamente salidas de seguridad.

4. Tactos y detección de derivación:

   Los emisores de señales no intermitentes (señales que no cambian continuamente) proporcionan en su caso una señal constante durante un periodo largo. En esta fase, el funcionamiento de la periferia se supervisa solamente de forma limitada. Los eventuales errores pueden pasar desapercibidos. Por esta razón, los emisores de señales no intermitentes deben verificarse mediante tactos a partir de la categoría 2 según EN 954-1.

   La asignación de los tactos a las entradas se define en el PNOZm Config. Si se ha seleccionado "Detección de derivación en el circuito de entrada", el dispositivo base dispondrá de 4 tactos.

5. Para más información detallada, diríjase al catálogo técnico del PNOZmulti.

Notas:

Zona Cataluña

Pablo Fernández
Teléfono móvil: 646 989 361

Daniel Núñez
Teléfono móvil: 639 721 571
Fax: 938 497 544

Zona Centro

Ricardo Zurita
Teléfono móvil: 616 474 147
Fax: 918 515 008

Zona Norte

Jesús Garcia
Teléfono móvil: 630 020 183
Fax: 944 545 256

Luis Ángel Aller
Teléfono móvil: 629 754 089

Zona Portugal / Galicia

Moreira da Silva
Teléfono móvil: +351 963 935 439
Fax: +351 229 407 595

Zona Levante

Borja L. Lanáquera
Teléfono móvil: 620 264 019
Fax: 963 107 502

Estamos representados en muchos países por nuestros socios comerciales.

Obtendrá más información a travésde nuestra Homepage o entrando en conctacto con nuestra casa matriz.

www.pilz.es

Pilz Industrieelektronik, S.L.

Camí Ral, 130
Polígono Industrial Palou Nord
08401 Granollers (Barcelona)
Teléfono: 938 497 433
Fax: 938 497 544

pilz
more than automation
safe automation